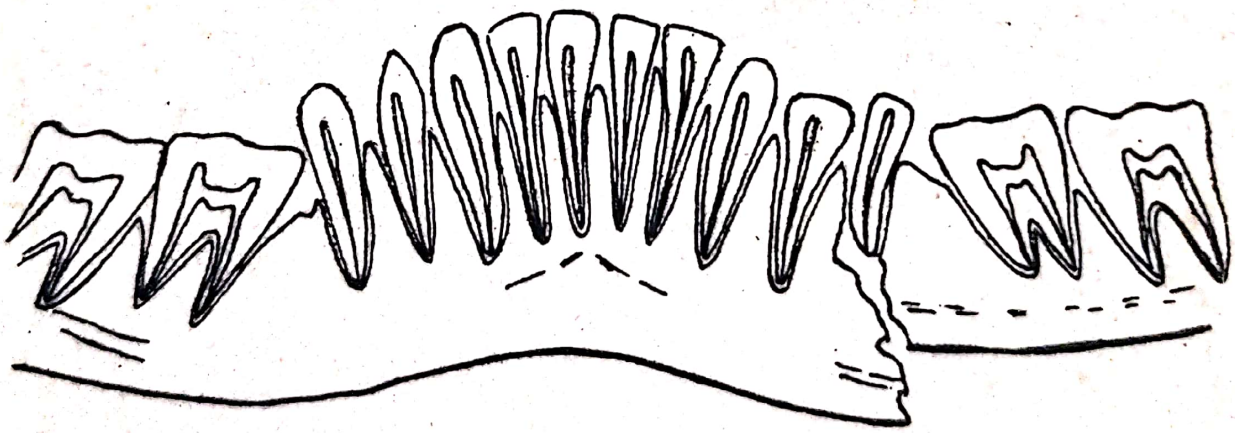
INSTITUTUL DE MEDICINĂ ŞI FARMACIE IAŞI
CLINICA DE RADIOLOGIE—ONCOLOGIE

M. R. GĂLEŞANU

CURS DE RADIOLOGIE STOMATOLOGICA



IAŞI • 1981

Scanned with OKEN Scanner

INSTITUTUL DE MEDICINA SI FARMACIE IASI
CLINICA DE RADIOLOGIE - ONCOLOGIE

M. R. GÂLEȘANU

6.11.1984

CURS de RADIOLOGIE STOMATOLOGICA

1981

Scanned with OKEN Scanner

CAPITOLUL I

LABORATORUL RÖNTGEN-DENTAR

1. RAZELE X

1.1. DESCOPERIREA RAZELOR X

Razele X au fost descoperite la 8 noiembrie 1895 de W.C. Röntgen, în urma experienţelor efectuate cu descărcări electrice de înaltă tensiune în tuburi cu vid înaintat. Descoperirea lor a fost comunicată la 28 decembrie 1895 în faţa Societăţii de fizică şi medicină din Würzburg şi a adus lui Röntgen premiul Nobel în 1901.

La scurt timp după descoperirea Rx., Otto Walkoff (1895) a încercat efectuarea de radiografii dentare, dar primele reuşite datează abea din 1906. La noi în ţară Gerota este primul care efectuează radiografii dentare. In 1926 profesorul român Iacobovici este promotorul sialografiei pe plan mondial.

1.2. NATURA RAZELOR X

Razele X sînt oscilaţii electromagnetice din familia radiaţiei luminoase, din care fac parte şi razele ultra-violete, infraroşii, radio, TV. Razele X se situează ca lungime de undă între RUV şi razele gama (fig.1).

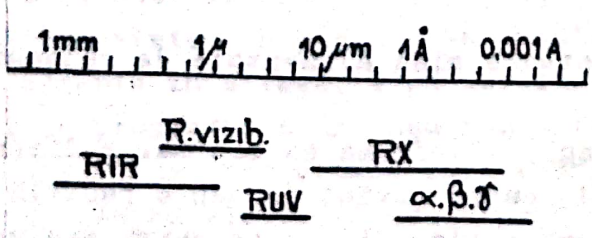


Fig.1 - Spectrul radiaţiei X

Razele X au o frecvenţă de miliarde de Hz (Hertz) şi o lungime de undă de milionimi de mm (aproximativ 1 Å).

1.3.GENERATORUL DE RAZE X

Schema unei instalaţii Rx cu 1/2 undă

Razele X iau naştere prin frînarea bruscă pe anodă (anticatodă) a unui fascicul de electroni rapizi produşi de catodul unui tub Coolidge. Electronii accelerați de intensul cîmp magnetic generat de înalta tensiune între catod şi anod, îşi transformă o parte (1 %) din energia cinetică în oscilaţii electromagnetice (Rx).

Tubul generator de Rx are un vid înaintat ($1/10^{-6}$Atm) şi este confecţionat dintr-o sticlă rezistentă la presiunea atmosferică. Vicierea vidului din interior duce la scoaterea tubului din funcţiune.

La cele 2 capete ale tubului pătrund cei 2 poli electrici: catodul şi anodul (fig.2).

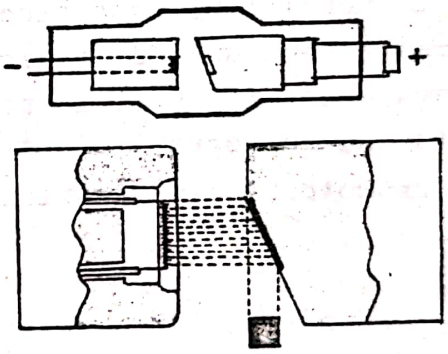


Fig.2 - Tubul generator de Rx
(-):catodul
(+):anodul
1 :filamentul catodului
2 :pastila anodului
e :fasciculul electronic
R :radiaţia X
F :focarul optic

Catodul este format dintr-un filament de Tungsten sau Wolfram (material greu fuzibil) în legătură cu un curent de joasă tensiune (transformatorul de încălzire). Filamentul este îngropat într-o depresiune a capului catodului numită piesă de concentrare. Numele catodului este conferit de polul negativ al înaltei tensiuni care găseşte filamentul încălzit sub acţiunea curentului de joasă tensiune.

Ambele transformatoare sînt alimentate de reţeaua urbană de 220 V.

Anodul (anticatodul), în forma sa cea mai rudimentară, este format dintr-o piesă de cupru, avînd în cap o pastilă de Tungsten, locul de frînare a electronilor. Piesa de cupru are rolul de conducător de căldură, 99 % din energia de frînare fiind energie ter-

mică şi numai 1 % radiaţie X. Anodul este răcit la exterior prin diferite sisteme.

Capul anodului are forma unui unghi diedru de aproximativ 45°, permiţînd devierea fasciculului Rx spre fereastra tubului radiogen.

Funcţionarea tubului Rx (fig.3)

Prin încălzirea filamentului catodului se creează un "nor electronic", - o labilizare a legăturilor electronice -, în cadrul atomului. Aplicînd înalta tensiune, curentul de sens negativ respinge electronii norului electronic spre anod. Curentul de înaltă tensiune este "transportat" în acest fel la anod, unde se închide circuitul.

Frînarea electronilor pe suprafaţa pastilei anodului produce radiaţia X.

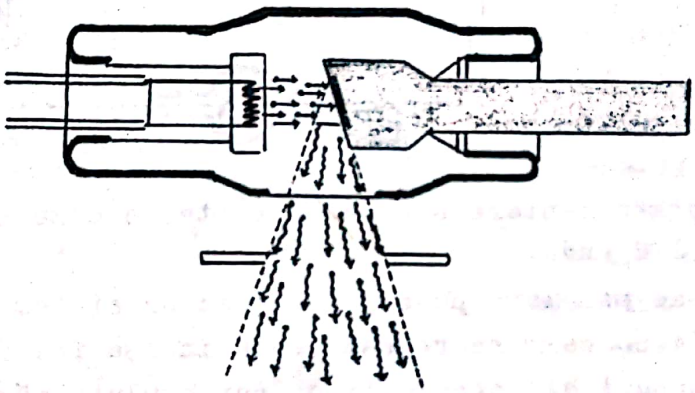


Fig.3 - e: fascicul electronic
R: fascicul fotonic Rx

Electronii incidenţi sînt corpusculi de electricitate negativă care parcurg un traiect unidirecţional determinat de cîmpul electric, în timp ce Rx rezultate din frînarea electronilor sînt microunde electromagnetice (fascicul de fotoni) care se propagă în toate direcţiile.

Curentul electric de la reţea fiind alternativ (50 Hz) prezintă 50 oscilaţii/sec. de sens negativ, şi tot atîtea de sens pozitiv, cu alte cuvinte, în instalaţia tubului Rx, curentul va fi cînd de la dreapta la stînga, cînd invers.

Fenomenul de producere a Rx, aşa cum a fost descris mai sus, este deci valabil numai pentru unda care ajunge la tub, pe calea catodului, unde, găsind electroni mobilizabili, poate închide

circuitul spre anod. Unda de sens invers, pătrunzînd prin anod, nu găseşte electroni liberi şi curentul se întrerupe: nu rezultă emanaţii de Rx.

Pentru că anodul, prin folosire repetată, să nu ajungă la incandescenţă (moment în care s-ar produce electroni liberi care, frînaţi pe filamentul catodului, îl vor distruge) se intercalează în circuitul tubului un "ventil" sau "kenotron" (K) care permite pătrunderea la tubul radiogen numai a undei de sens dorit (prin catod) - fig.4 -. Asemenea tub este "protejat", iar instalaţia funcţionează cu 1/2 undă şi are o putere mică.

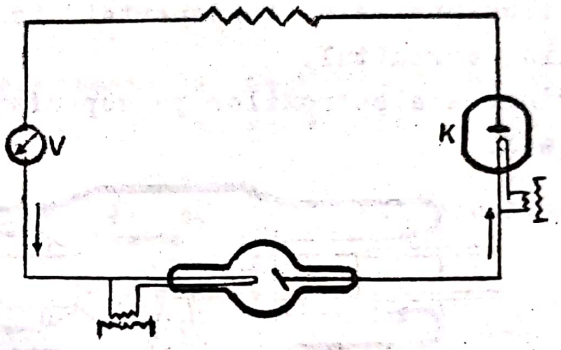


Fig.4 - Schema unei instalaţii Rx cu 1/2 undă

Aparatele Röntgen dentare sînt construite pe baza schemei instalaţiei Rx cu 1/2 undă.

Aparatele Rx de mai mare putere folosesc un sistem de mai multe kenotroane (4-6) care redresează unda în aşa fel încît sînt folosite ambele sensuri ale oscilaţiilor curentului, mărind cu mult randamentul tubului (debitul Rx). Sînt instalaţii cu undă întreagă (undă redresată) - fig.5 - .

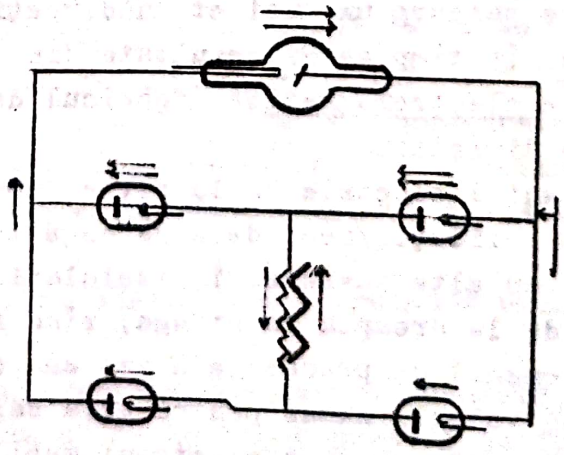


Fig.5 - Schema unei instalaţii Rx cu undă redresată

1.4. CANTITATEA SI CALITATEA RX

1.4.1. Cantitatea

a) Intensitatea razelor X este dedusă din formula:

$$I = k \frac{mA \cdot KV^n}{D^2}$$

adică, intensitatea fasciculului Rx este direct proporţională cu curentul ce trece prin tub (mA) şi cu o anumită putere (n) a tensiunii aplicate la tub (KV) şi invers proporţională cu patratul distanţei (D^2) - fig.6 -.

Intensitatea radiaţiei determină vizibilitatea radioscopică (înnegrirea radiografică) şi poate fi variată în practică prin modificarea încălzirii catodei şi schimbarea distanţei focus-film.

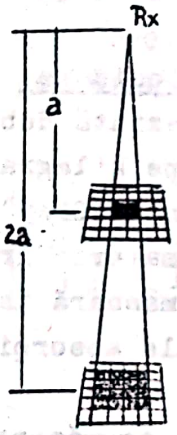


Fig.6 - Reprezentarea schematică a legii patratului distanţei

b) Doza, respectiv cantitatea de raze pe unitatea de suprafaţă este proporţională cu intensitatea radiaţiei şi timpul de expunere.

$$\text{Doza} = I \times \text{sec} = k \frac{mA \cdot \text{sec} \cdot KV^n}{D^2}$$

Deci, cantitatea de Rx poate fi modificată prin varierea numărului electronilor smulşi (mA), varierea cîmpului de expunere şi varierea distanţei focus-obiect (diluţia sau concentraţia dozei pe o suprafaţă dată).

1.4.2. Calitatea Rx

sau "duritatea Rx" este în funcţie de KV aplicat tubului radiogen, rezultînd raze de lungimi de undă (λ) variabilă, invers proporţională cu tensiunea. Pentru fiecare porţiune a corpului este necesar a alege un kilovoltaj optim, pentru a obţine o penetrabilitate optimă (formarea imaginii).

Scanned with OKEN Scanner

Kilovoltajul scăzut (raze moi) produce un contrast bun, cu tonalităţi marcate de alb şi negru.

Kilovoltajul ridicat (raze dure) produce contrast slab,cu tonalităţi cenuşii („topeşte" structurile semiopace).

1.5. UNITATI DE MASURA IN S.I.(SISTEM INTERNATIONAL) ALE RADIATIILOR RÖNTGEN

(1) Doza de expunere (ionizare) se măsoară în C/Kg (Coulomb/Kg) şi reprezintă expunerea unei radiaţii (X sau gama) datorită căreia, într-un element de aer cu masa de un kilogram, apar electroni prin a căror frînare în aer se produc ioni de un anumit semn cu sarcina electrică totală de un coulomb (vechea unitate:1R = 2,58. 10^{-4} C/Kg).

(2) Debitul dozei de expunere (ionizare) se măsoară în C/Kg.sec sau A/Kg (amper pe kilogram) şi reprezintă debitul unei radiaţii X a cărei expunere este de un coulomb pe kilogram în fiecare secundă.

(3) Doza absorbită se măsoară în Gy(Gray) şi reprezintă energia de 1 joule absorbită de 1 Kg de materie iradiată.

(4) Debitul dozei absorbite se măsoară în Gy/s sau w/Kg (watt pe Kg)şi reprezintă energia de 1 joule absorbită uniform de 1 Kg de materie iradiată în fiecare secundă.

(5) Doza biologică(echivalentă) se măsoară în Sv (Sievert) şi reprezintă doza biologică primită de un ţesut iradiat cu o radiaţie X care are acelaşi efect ca un joule pe kilogram de radiaţie standard.

Cunoaşterea acestor unităţi de măsură înlesneşte înţelegerea normelor de protecţie contra radiaţiilor, precum şi a noţiunilor sumare de radioterapie din ultimul capitol al cursului.

1.6. PROPRIETATILE RAZELOR X

1.6.1. Absorbţia este proprietatea principală de Rx care permite folosirea lor în radiodiagnostic.

Razele X traversînd materia îşi diminuă intensitatea (fenomenul de atenuare,fenomenul de absorbţie), rezultînd ionizări în masa iradiată şi radiaţii secundare, cu lungimi de undă mai mari decît cele primare, care se atenuează şi ele pe parcurs.

Scanned with OKEN Scanner

(1) Substanţele cu număr atomic mare atenuează Rx prin absorbţie (efect fotoelectric), iar substanţele cu număr atomic mic absorb prin difuziune (efect Compton).

Absorbţia se face proporţional cu Z^4 (numărul atomic).

Astfel, un atom de Ca (Z=20) absoarbe de 40x mai multe radiaţii decît oxigenul (Z=8).

Absorbţia în raport cu Z^4 favorizează crearea imaginii radiologice a organismului uman, prin diferenţele de număr atomic al diferitelor constituiente ale ţesuturilor.

(2) Cu cît lungimea de undă (λ) a radiaţiei este mai mică, cu atît penetrabilitatea fasciculului de Rx este mai mare(absorbţia mai mică) şi invers.

Absorbţia este direct proporţională cu λ^3

(3) Absorbţia este influenţată şi de grosimea corpului străbătut (ρ). Dacă grosimea creşte în progresie aritmetică, absorbţia creşte în progresie geometrică (fig.7).

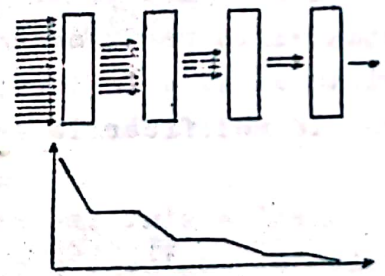


Fig.7 - Ilustraţia grafică a legii exponenţiale a absorbţiei

Absorbţia este direct proporţională cu ρ

(4) Intr-un corp cu structură atomică omogenă, absorbţia este direct proporţională cu numărul atomilor din unitatea de volum.

Absorbţia este direct proporţională cu densitatea (d).

Reunind cei 4 factori care influenţează absorbţia radiaţiei X, enunţăm legea lui Bragg şi Pierce:

$$\text{Abs.} = Z^4 . \lambda^3 . \rho . d$$

în care 3 factori ţin de materia impactată şi un factor (λ) de fasciculul incident.

Cunoaşterea legii absorbţiei permite înţelegerea bazelor anatomice a formării imaginii radiologice.

Scanned with OKEN Scanner

1.6.2.Fluorescenţa este proprietatea Rx de a produce un efect luminos galben-verzui atunci cînd cad pe un ecran fluorescent (sulfură de zinc şi cadmiu; platinocianură de bariu ş.a.).

Substanţa fluorescentă transformă imaginea invizibilă într-o imagine vizibilă, componentele radioopace ale corpului străbătut diminuînd din luminozitatea ecranului.

1.6.3.Efectul fotochimic este proprietatea Rx (şi a altor radiaţii ionizante) de a impresiona pelicula fotografică (de a descompune bromura de argint) şi de a da o imagine latentă care se va evidenţia prin procesul de developare. Suprafeţele care au primit o cantitate mai mare de Rx(străbătînd ţesuturi mai transparente, cu absorbţie mai mică a Rx) vor apare după developare mai negre, iar suprafeţele care au fost mai puţin impresionate (ţesuturi radioopace) vor apare palide sau transparente.

1.6.4.Efectul biologic se datoreşte efectelor rezultate din interacţiunea radiaţiei cu ţesuturile vii.

Se ştie în prezent că expunerea unui bolnav poate avea un efect genetic ce va interesa populaţia viitoare în ansamblul său. Expunerea la radiaţii are puterea virtuală de a influenţa gameţii individului iradiat şi de a contribui la modificările genetice în generaţiile următoare.

In radiologia dentară efectele genetice sînt importante datorită numărului mare de examene practicate, implicit a cantităţii mari de radiaţii ce ajunge la gonade.

O tehnică radiologică neglijentă poate avea acelaşi impact genetic asupra populaţiei ca 20.000 examene asemănătoare efectuate corect.

Efectele somatice sînt mai mici în radiologia stomatologieă datorită dimensiunilor reduse ale volumului iradiat. Cînd se lucrează incorect, mucoasa bucală, ochii şi tiroida pot primi doze nepermise.

Pe cunoaşterea efectului biologic al radiaţiilor X şi gama se bazează radioterapia şi regulile de protecţie contra radiaţiilor ionizante.

Scanned with OKEN Scanner

2. IMAGINEA RADIOLOGICA

După ce am văzut proprietăţile Rx care permit formarea unei imagini radiologice, vom trece în revistă legile optice care stau la baza formării ei.

2.1. LEGEA PROIECTIEI CONICE

Razele X se propagă în linie dreaptă. Proiecţia unui fascicul de Rx se face sub forma unui con al cărui vîrf este sursa radiogenă, iar baza ecranul sau filmul radiografic (fig.8).

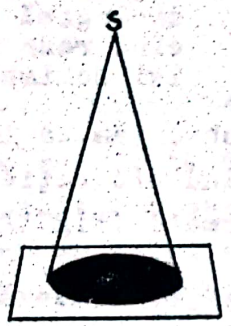


Fig.8

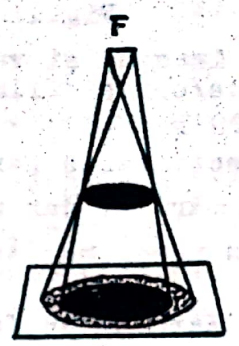


Fig.9

Imaginea este netă sau cu penumbră în funcţie de mărimea focarului (cu cît este mai fin, cu atît scade penumbra) şi de raportul dintre distanţa focus-obiect/distanţa obiect-film (fig.9).

Aparatele dentare au un focar de 0,5-1,5 mm ceea ce reduce din penumbra imaginii.

Efectele legii proiecţiei conice:

2.1.1. Imaginea radiologică a unui corp ne apare mărită faţă de realitate. Fenomenul se intensifică cînd creşte distanţa obiect-film sau scade distanţa focus-obiect, conform relaţiei:

$$\text{Mărimea} = \frac{\text{distanţa focus-film}}{\text{distanţa focus-obiect}}$$

Rezultă că, pentru a obţine imagini de dimensiuni cît mai apropiate de realitate, apropiem obiectul de film şi îl îndepărtăm de focar (fig.10 şi 11).

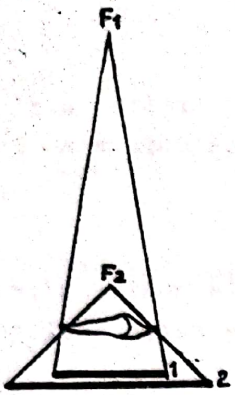


Fig.10

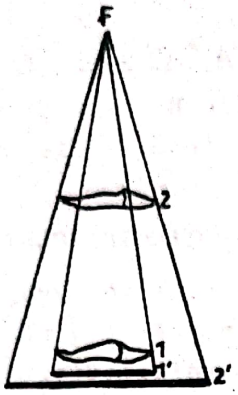


Fig.11

Raportul dintre imagine şi variaţia distanţelor focus/obiect/film

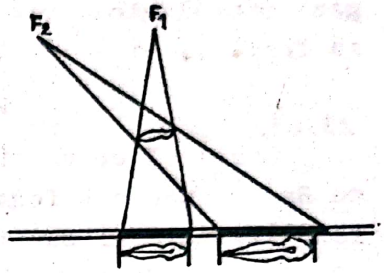


Fig.12 - Imaginea radiologică a obiectului cînd raza incidentă îşi schimbă direcţia

2.1.2. Cînd proiecţia este perpendiculară, observăm că imaginea obiectului apare mărită, dar nedeformată; cînd proiecţia este oblică, imaginea apare nu numai mărită, dar şi deformată (fig.12).

2.1.3. Obiectele care nu au formă sferică se proiectează diferit, în funcţie de unghiul format de raza incidentă şi diametrele obiectului (fig.13).

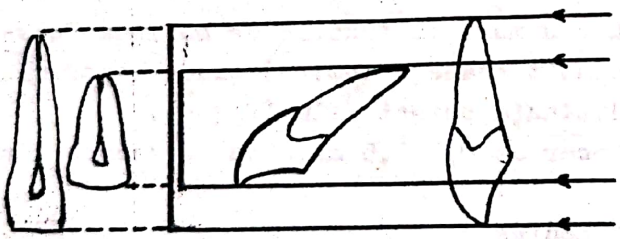


Fig.13 - Imaginile unui dinte în raport cu unghiul de incidenţă al razei centrale

2.1.4. Raportul dintre imaginile a două repere ale unui obiect se schimbă:
- prin deplasarea focusului (fig.14)
- prin deplasarea obiectului (fig.15).

Este <u>fenomenul paralaxei</u> care ajută la disocierea reperelor obiectului radiografiat şi la aprecierea distanţei relative faţă de ecran (film). Reperul care prin mişcarea de translaţie suferă cea mai mare deplasare este cel mai depărtat de ecran (film).

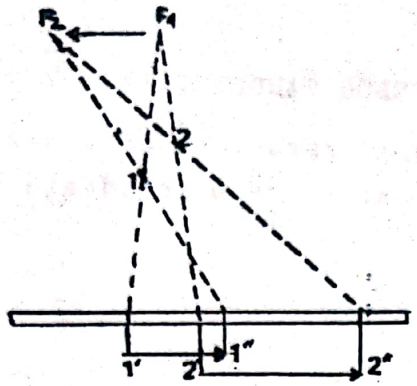


Fig.14 - Fenomenul de paralaxă cînd focarul face o mişcare de translaţie

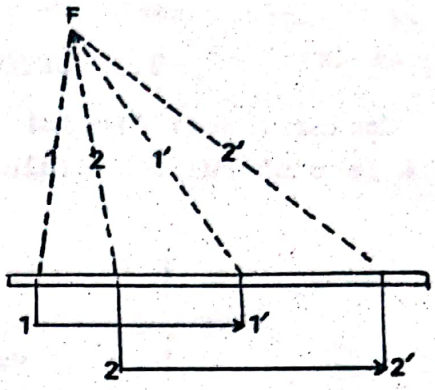


Fig.15 - Fenomenul de paralaxă prin mobilizarea obiectului

2.2. LEGEA SUMATIEI PLANURILOR (LEGEA TENTELOR)

Imaginea realizată de un fascicul de Rx, după ce a străbătut un corp, este rezultanta absorbţiei tuturor straturilor situate în acelaşi ax, avînd ca efect o suprapunere a imaginilor. Efectul poate fi înlăturat folosind fenomenul paralaxei , care se realizează practic prin rotirea obiectului de radiografiat în fasciculul de raze X, sau schimbînd poziţia focarului, manevră posibilă la aparatele dentare. Două repere opace coaxiale vor da o imagine hiperopacă (fenomenul de sumaţie pozitivă);două repere transparente vor da o imagine hipertransparentă (sumaţie negativă); două repere, unul opac, altul transparent vor da o imagine prin substracţie (fig.16). In toate cele trei

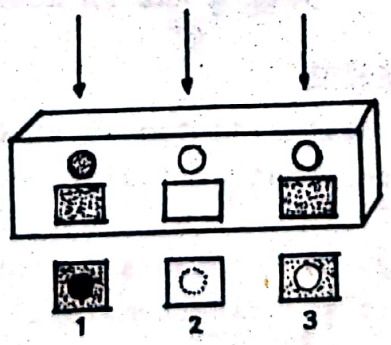


Fig.16 - Reprezentarea fenomenului de sumaţie (1,2) şi de substracţie (3)

2.3. LEGEA INCIDENTELOR TANGENTIALE

Conturul unei imagini este net cînd raza incidentă este tangenţială la conturul obiectului şi şters cînd are o incidenţă oblică.

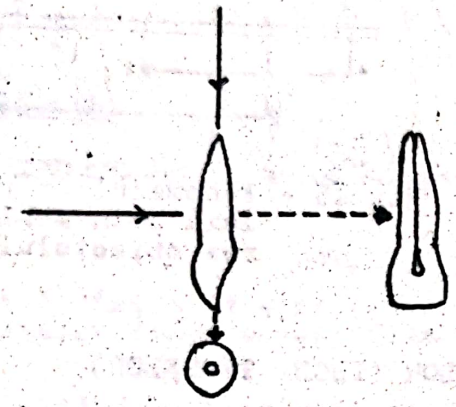


Fig.17 - Imaginea unui obiect neregulat în două incidenţe diferite

Obiectele de formă neregulată pot să nu formeze în anumite incidenţe imagine radiologică (cînd raza incidentă străbate perpendicular dimensiunea mică) şi să dea o imagine netă cînd străbate axul lung al obiectului (imagine ortoröntgenografică) - fig.17 -.

3. APARATELE RÖNTGEN IN PRACTICA STOMATOLOGICA

3.1. APARATUL RÖNTGEN DENTAR

3.1.1. Descrierea aparatului

Aparatul Röntgen-dentar "Automatica" de producţie românească este format din: monobloc, braţ articulat, soclu şi pupitru de comandă.

(1) Monoblocul (fig.18) conţine atît tubul radiogen (care funcţionează cu 1/2 undă) cît şi transformatorul de înaltă tensiune, care se află scufundate într-o baie de ulei. La exterior, o cupolă protectoare cu conţinut de Pb, are o formă cilindrică. Pe circumferinţa cupolei se află un orificiu care permite ieşirea fasciculului Rx şi la care se adaptează prin înşurubare un "con localizator" confecţio-

nat din material plastic, cu rol în centrarea fasciculului Rx şi fixarea distanţei focus-piele. Pe capetele cupolei, în jurul axei, se află două gradaţii de la 0^{o}- 90^{o}, indicînd unghiul de înclinaţie al tubului.

Monoblocul este mobil în jurul axei longitudinale şi verticale.

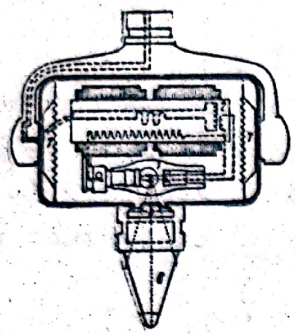


Fig.18 - Monoblocul

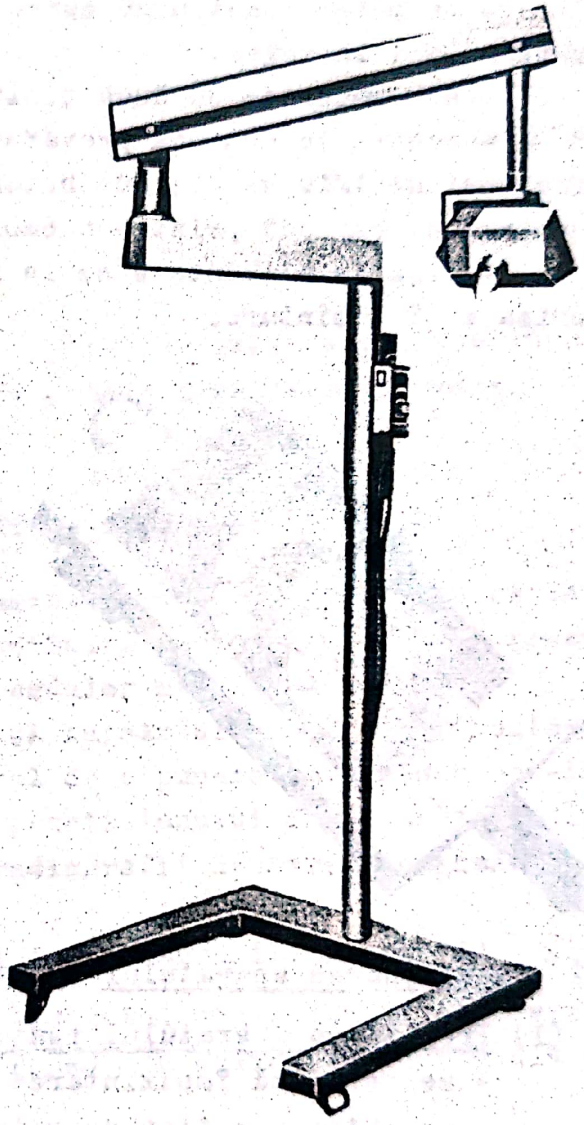


Fig.19a - Aspectul general schematic al unui aparat Röntgen-dentar

(2) <u>Braţul articulat</u> permite adaptarea la orice poziţie a tubului faţă de pacient, adăpostind la interior şi conductorii electrici care vin spre monobloc. Pe braţ se mai află un bec roşu care se aprinde în cazul în care tubul depăşeşte temperatura permisă, în urma unei folosiri îndelungate, fără pauze.

(3) <u>Soclul</u> este format dintr-o coloană de susţinere a braţului articulat şi a pupitrului de comandă şi o talpă pe rotile, permiţînd mobilizarea aparatului. Unele aparate sînt prevăzute şi cu bornă

pentru împământare.

(4) Pupitrul de comandă este prevăzut cu:

- un voltmetru gradat de la 0-250 V, cu o marcă roşie la 220 V; la declanşarea înaltei tensiuni, transformatorul va produce un curent de 50 kV şi 6 mA;
- un potenţiometru cu cursa între - şi + , pentru corectarea tensiunii la reţea;
- un comutator cu două poziţii : 0 şi I ;
- caseta de comandă prevăzută cu o rozetă marcată 0-5 sec. cu fracţiuni de 1/10 sec. şi un buton declanşator, este conectată la pupitrul de comandă printr-un cablu de comandă de 2 m (fig.19 b);
- fişa de alimentare de la reţea, prevăzută cu contact pentru priză cu împământare.

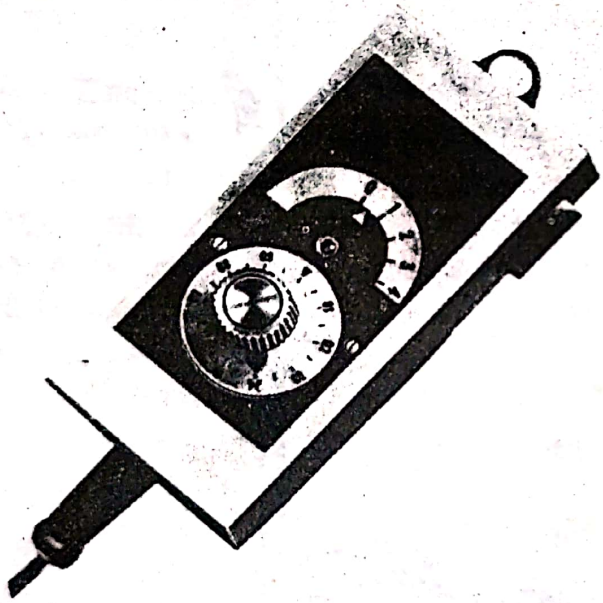


Fig.19 b - Casetă de comandă

3.1.2. Funcţionarea aparatului

(1) Pregătirea aparatului pentru lucru :

- se verifică împământarea şi poziţia comutatorului la "0";
- se introduce fişa de alimentare în priza de 220 V;
- se comută de pe poziţia "0" pe poziţia "I" şi se verifică dacă acul indicator al voltmetrului se află la semnul roşu, corespunzător unei tensiuni de 220 V. In caz contrar, se face corectarea prin comutatorul de reglaj. Dacă nu se obţine această valoare tensională, aparatul nu poate fi utilizat.

(2) Manipularea aparatului în timpul lucrului :

- Se fixează timpul de expunere (1-3 sec) la rozeta casetei de comandă, în funcţie de structurile radiografiate şi de sensibili-

tatea filmului utilizat.

- Practicianul, cu caseta de comandă în mînă, se îndepărtează cît mai mult de pacient, se plasează în unghiul mort, şi apasă butonul de declanşare. In timpul expunerii se luminează conul localizator.

- In pauza dintre expuneri se poate corecta tensiunea de alimentare, nu însă şi în timpul expunerilor.

- Pauza dintre 2 expuneri va fi de minimum 5 sec. şi de 30 min. după 50-60 de expuneri, timp necesar răcirii monoblocului.

- Dacă temperatura monoblocului se ridică peste limitele permise se aprinde lampa roşie fixată pe braţul articulat, ceea ce impune întreruperea lucrului.

(3) Intreruperea lucrului

Se deconectează aparatul prin comutare pe poziţia "0", dar niciodată în timpul expunerii. Se scoate fişa de alimentare.

3.2. APARATE RÖNTGEN-DENTARE PANORAMICE

Tehnica radiografiei panoramice permite a reprezenta pe un singur film întreaga dentaţie a mandibulei sau a maxilarului, precum şi radiografii simultane ale hemiarcadelor maxilarelor opuse.

Dinţii apar în succesiunea şi rapoartele lor. Se înlocuiesc 12-14 radiografii separate; timpul de expunere este redus considerabil, iradierea pacientului şi practicianului fiind mult diminuată.

Aparatele care realizează radiografii dentare panoramice aparţin la 2 tipuri:

3.2.1. Aparat cu focar intraoral (tip Panoramix, Status X) - fig.20.

(1) Principiu şi descriere. Aparatul are o construcţie specială, avînd anodul (focarul radiogen) cu aplicaţie endobucală excentric (fig.21).

Extremitatea anodică a tubului (focar radiogen sau "aplicatorul") este prevăzută cu o fereastră de iradiere prin care radiaţia este proiectată retrograd sub un unghi de 45° în coroană (fig.22).

Aparatul funcţionează sub o tensiune de 50-55 kV, intensitate de 1 mA, alimentare de la reţeaua urbană 220 V/50 Hz.

Pentru expunere se foloseşte un comutator manual cu sistem de fixare a timpului de expunere între 0 , 1-2" , fiind prevăzut cu un cablu de 3,5 m pentru protecţia operatorului.

Scanned with OKEN Scanner

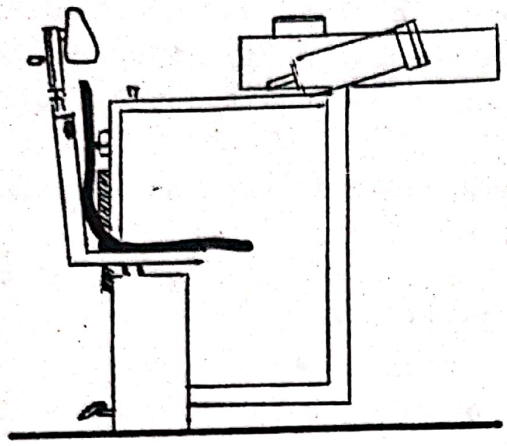


Fig.20 - Aspectul general al unui aparat Röntgen-dentar panoramic

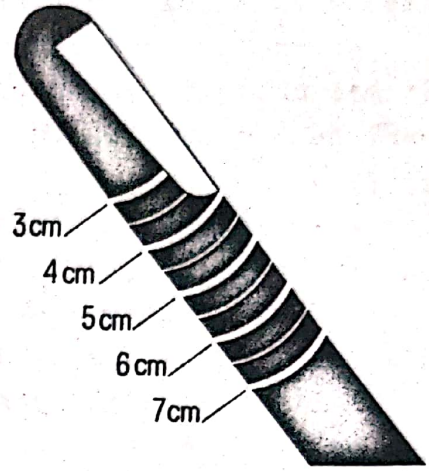


Fig.21 - Anodul (piesa endo-bucală - aplicatorul)

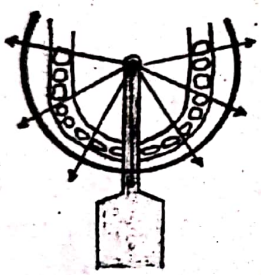


Fig.22 - Prin plasarea "aplicatorului în centrul maxilarului studiat, radiaţia emergentă este radiară, fiecare dinte fiind radiografiat, cu unele abateri, în condiţii ortoradiale

(2) Manipulare. Bolnavul este aşezat în scaun şi i se fixează capul. Se aduce tubul în poziţie de lucru şi se introduce fişa la reţeaua de 220 V. Pentru folosire, aplicatorul este protejat cu un capişon de plastic (din motive de igienă) şi se introduce cu fereastra în sus sau în jos în cavitatea bucală, după maxilarul de radiografiat. Aplicatorul are o serie de gradaţii care permit fixarea focus-ului în centrul geometric al maxilarului (fig.21).

Pentru corectarea ortoradialităţii se folosesc două centre de radiografiere. Unul la 4 cm pentru regiunea premolară (fig.23), altul la 6 cm pentru regiunea molară (fig.24).

Când se foloseşte tehnica Dorner-Meyer, fereastra aplicatorului se orientează lateral, capul anodei este plasat excentric în cavitatea bucală şi se radiografiază simultan cele două hemiarcade de o parte.

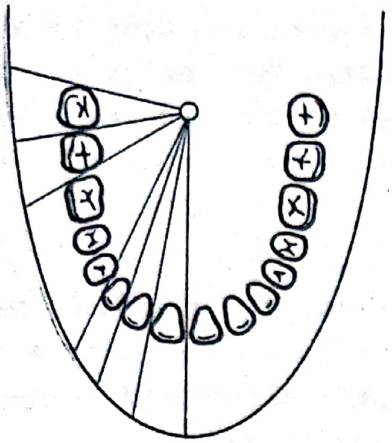


Fig.23

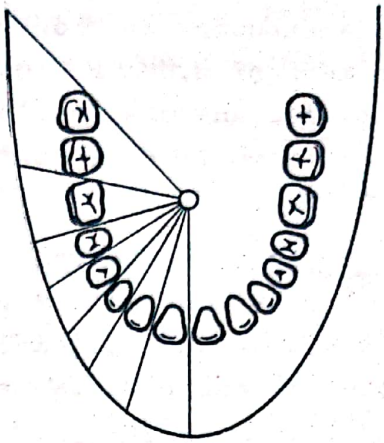


Fig.24

Tubul se înclină cu 3^{o} în jos pentru mandibulă şi 12^{o} în sus pentru maxilar (fig.25). Pentru radiografiere de hemimaxilare simultan, fereastra aplicatorului este îndreptată lateral iar aplicatorul este excentric, paralel cu arcadele de radiografiat.

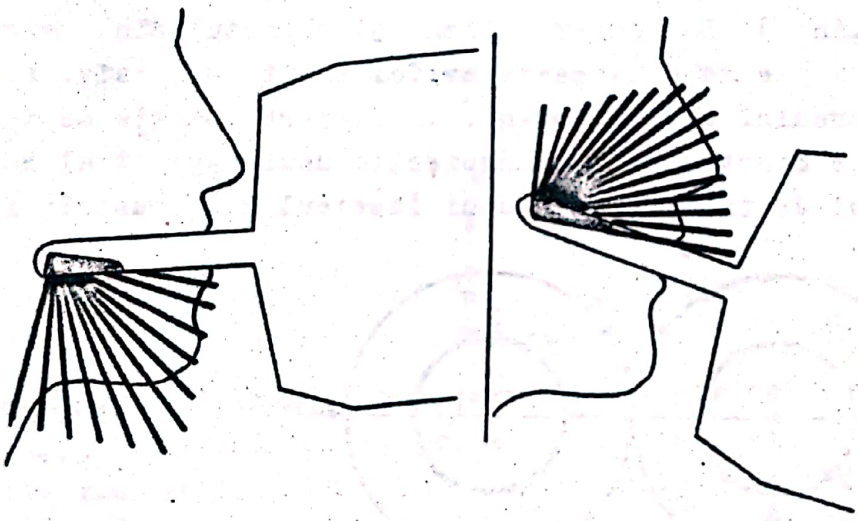


Fig.25 - Inclinarea aplicatorului în funcţie de maxilarul de radiografiat

Filmul se poziţionează de către practician şi este menţinut în poziţie de către pacient cu ambele mîini.

Filmul folosit este de dimensiuni 13,5 - 15 cm/30 cm fără folii, într-un ambalaj flexibil. Este plasat extraoral, aplicîndu-se pe maxilar prin încurbare.

Se trece aparatul pe tensiune joasă.

Scanned with OKEN Scanner

Timpul de expunere este de 0,5 sec. pentru copii, 0,6-0,8 sec. pentru copii mari şi 0,8-1,2 sec. pentru adulţi. Prin apăsarea comutatorului se declanşează înalta tensiune şi se produce fasciculul de Rx. După radiografiere se scoate aparatul de sub tensiune şi se developează filmul.

3.2.2. Aparat cu focar extraoral

Aparatul este conceput pe principiul tomografului: radiografia se execută în timpul unei mişcări sincrone şi de sens contrar a filmului şi a tubului radiogen sau a filmului şi a obiectului.

Principiul de bază al pantomografiei

In timp ce fasciculul de raze X trece de la dreapta la stînga, atît obiectul (pacientul) cît şi filmul execută o mişcare de rotaţie în sens invers şi sincron.

In fiecare moment al rotaţiei numai un reper realizează imagine clară pe film, în timp ce imaginea celorlalte este ştearsă (de ex. reperul 1 dă imaginea 1', urmînd ca succesiv şi celelalte repere să formeze imaginea). La plecare filmul şi obiectul sînt margine la margine, apoi ele se deplasează astfel încît, succesiv, fiecare din segmentele arcului va fi tangent. In fiecare poziţie de tangenţă, imaginea este construită prin proiecţia unui segment al maxilarului pe un segment de film, graţie unui fascicul Rx îngust, în fantă (fig.26).

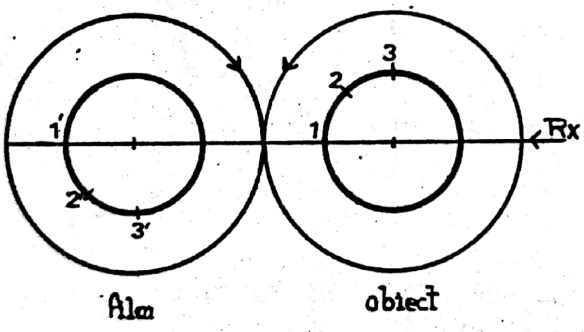


Fig. 26
Ilustrarea principiului pantomografiei

Pe acest principiu s-au construit mai multe tipuri de aparate.

(1) Pantomograful şi rotagraful sînt construite după schema de principiu enunţată: tub fix, obiect şi film mobile. Razele ies din tub printr-o fantă de 4 mm. Pacientul stă pe un scaun rotativ. Capul este fixat în aşa fel, încît planul ocluzal să corespundă razei centrale. Punctul de rotaţie a capului se află într-un punct al planului medial, 1 cm înapoia liniei ce uneşte cei 2 pori acustici externi.

Suportul filmului poate fi plan sau curb. Intre obiect şi film este o fereastră plumbată corespunzînd fasciculului de raze, cu scopul de a-l menţine îngust.

Mişcarea scaunului şi suportul filmului au o mişcare coordonată.

Aparatul lucrează cu 75-80 kV, 38 mA, timp de expunere 20 sec.

(2) Panorex: obiectul este fix; se mişcă tubul şi filmul. Filmul este plan şi este expus printr-o fereastră izolată cu plumb.

Aparatul lucrează cu 2 puncte de rotaţie. Jumătăţile maxilare drepte sînt expuse pe un punct de rotaţie în jurul tuberculului maxilar. După prima radiografie, scaunul glisează, fixînd tuberculul de partea opusă şi se expune din nou.

(3) Ortopantomograful. Se roteză tubul şi filmul încurbat. Se iau 3 puncte de rotaţie: 2 în cele 2 tubercule maxilare şi unul la mijlocul liniei de unire a primilor premolari (fig.27).

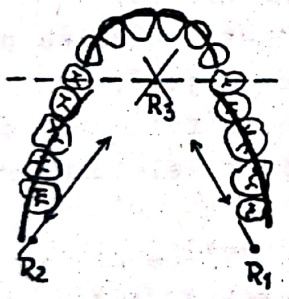


Fig.27

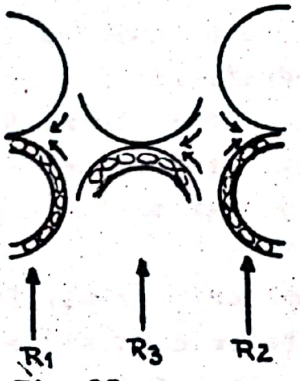


Fig.28

La plecare, filmul şi maxilarul sînt margine la margine, apoi se deplasează, astfel încît, succesiv, fiecare din segmentele arcului va fi tangent (fig.28). In fiecare poziţie de tangenţă imaginea este construită prin proiecţia unui segment al maxilarului pe un segment de film, graţie unui fascicul Rx, îngust, în fantă.

Scanned with OKEN Scanner

4. NORME DE PROTECTIE IN RADIOLOGIA STOMATOLOGICA

In practica stomatologică se asistă la o creştere tot mai mare a numărului de examene radiologice. Examenul complet preterapeutic cuprinde, aproape de regulă, radiografia.

Această importantă creştere a folosirii radiografiei în stomatologie necesită o serie de măsuri de protecţie pentru specialist şi pacient. Efectul genetic şi somatic al radiaţiei X poate fi evitat sau scăzut prin respectarea acestor reguli.

Majoritatea măsurilor de radioprotecţie se realizează printr-o tehnică radiologică riguroasă şi printr-o pregătire corespunzătoare a practicianului, pentru a nu se repeta inutil examenele.

Chiar în condiţii tehnice perfecte, la un adult, în timpul unei expuneri dentare, se obţin doze la gonade de $0,25 \times 10^{-7}$ C/Kg (0,1 mR) pentru o radiografie dentară superioară şi de $2,5 \times 10^{-7}$ C/Kg (1 mR) pentru o radiografie dentară inferioară.

In timpul radiografierii întregii dentaţii doza gonadică poate atinge 5×10^{-5} C/Kg (200 mR) cînd se lucrează neglijent.

La copii distanţa dintre focus-ul Rx şi gonade fiind mai mică dozele primite sînt şi mai mari. In pantomografie dozele sînt reduse la 1/3.

In normele de protecţie stabilite de OMS (1977) se spune: "Practicianul (stomatolog,dentist) este responsabil de indicaţia examenului radiologic, calitatea sa tehnică şi de perfecţionarea în materie de interpretare, de propria sa competenţă şi a colaboratorilor".

Normele Departamentale de protecţia muncii pentru unităţile sanitare din RSR sînt elaborate de M.S., pe baza normelor de protecţie nucleară elaborate de Comitetul de Stat pentru Energie Nucleară.

4.1. REGULI DE PROTECTIE IMPOTRIVA CURENTILOR ELECTRICI

- La prima folosire a aparatului se va verifica dacă este prevăzut pentru tensiunea şi frecvenţa curentului de care dispunem de la reţeaua urbană (obişnuit 220 V/50 Hz);
- aparatul va fi împământat corect;
- toate părţile componente vor fi izolate electric;
- toate butoanele de comandă vor fi izolate cu materiale dielectrice;

Scanned with OKEN Scanner

- nu se va călca pe cablu; nu vor fi îndoite forţat;
- pardoseala va fi izolată cu linoleum sau PVC; va fi uscată în timpul lucrului;
- nu se va atinge aparatul în timpul declanşării înaltei tensiuni;
- nu se vor încerca depanări cu aparatul sub tensiune;
- se vor folosi numai siguranţe calibrate.

4.2. REGULI DE PROTECTIE IMPOTRIVA RADIATIILOR

4.2.1. Construcţia aparatului

- pierderea de radiaţii la cupolă nu trebuie să depăşească $0,25 \times 10^{-4}$ C/Kg (100 mR)/ oră la distanţa de 1 m;
- radiaţia va fi filtrată cu 1,5 mm Al pentru aparatele care lucrează pînă la 70 kV;
- se va face o colimare cu o diafragmă circulară plumbată plasată la fereastra tubului ce limitează fasciculul la piele la 3 cm diametru;
- se preferă sistemele de expunere automată cu timpi scurţi;
- aparatul trebuie să fie dotat cu un semnal de avertizare pe timpul emanaţiei Rx ;
- debitul de expunere la un aparat dentar măsurat în fasciculul primar la ieşirea din conus-ul localizator nu trebuie să depăşească 4×10^{-4} C/Kg x 1 $sec.^{-1}$ (1,5 R/sec.). In caz contrar, filtraţia este insuficientă şi cantitatea prea mare de raze moi ce pătrund în fasciculul util. Aceste măsurători se efectuează de către Laboratorul de dozimetrie CSA (Centrul Sanitar Antiepidemic).

4.2.2. Protecţia mediului

Cabinetul Röntgen-dentar va fi amplasat de preferinţă la o extremitate a clădirii, cu cît mai mulţi pereţi la exterior sau spre spaţii nefolosite. Peretele despărţitor spre încăperile vecine va fi suficient de gros pentru a asigura protecţia. La o expunere dentară, la peretele interior al încăperii, doza de iradiere nu va depăşi $1,2 \times 10^{-7}$ C/Kg (0,5 mR). In serviciile Röntgen-dentare cu volum mare de lucru pereţii vor fi blindaţi cu foaie de plumb.

In timpul lucrului fasciculul de Rx va fi îndreptat spre pereţii exteriori, dar nu spre ferestre sau uşi.

Nu se va da în folosinţă cabinetul Röntgen-dentar pînă nu se

Scanned with OKEN Scanner

obţine autorizaţia de funcţionare de la Comitetul de Stat pentru Energie Nucleară, pe baza verificărilor CSA.

4.2.3. Protecţia bolnavului

Fasciculul util de Rx va iradia cît mai puţin din organism.

Bolnavul va avea şorţ plumbat.

Nu va ţine conus-ul localizator cu mîna în timpul expunerii.

Se va executa tehnica cu toată grija, pentru a nu fi nevoie de a repeta radiografia.

4.2.4. Protecţia practicianului

Practicianul va avea autorizaţie de lucru în mediu iradiant.

Se interzice menţinerea filmului de către practician în timpul expunerii.

Cablul casetei de comandă trebuie să aibă cel puţin 2 m lungime. In timpul expunerii practicianul se va îndepărta de aparat şi va sta în "unghiul mort" cuprins între 90^{o} - 135^{o}, plecînd de la axul fasciculului primar, în afara razei de 2 m (fig.29 şi 30).

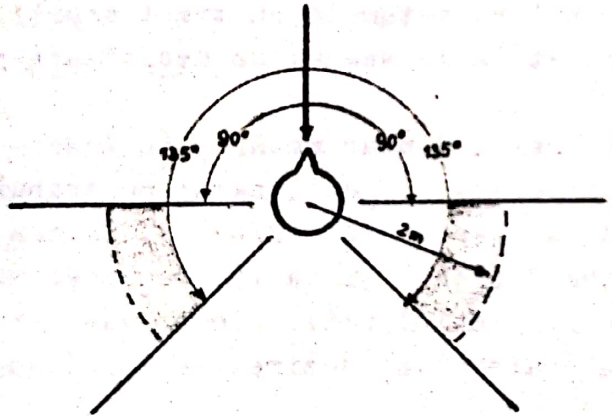


Fig.29 - Determinarea „unghiului mort"(dinţi frontali)

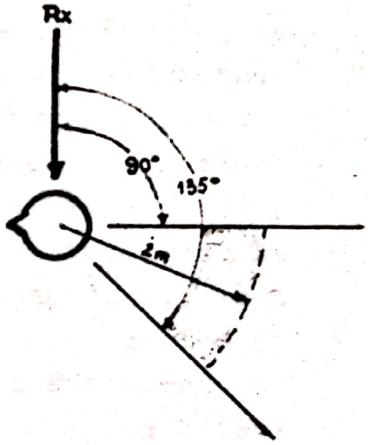


Fig.30 - Determinarea "unghiului mort"(dinţi laterali)

In celelalte zone, chiar la distanţa de 4 m, se obţin doze de 400 mR/minut (2 x 10^{-6} C/Kg x 1 sec) sau, altfel spus, în 10 minute se atinge doza maximă pentru o lună de zile.

Practicianul va purta şorţ plumbat.

In serviciile aglomerate se vor folosi paravane Pb de protecţie, cu fereastră de Pb echivalent 0,25 mm.

Se interzice activitatea femeilor gravide şi se limitează activitatea femeilor în a 2-a jumătate a ciclului.

In timpul lucrului se va purta fotodozimetrul, care se va trimite lunar pentru citire la Laboratorul de fotodozimetrie şi dozele citite se totalizează în fişa individuală a personalului.

Dozele profesionale admise de OMS sînt confirmate de legislaţia românească:

0,1 R/săptămînă
5 R/an
200 R/întreaga viaţă
50 R/pînă la 30 de ani

[R (Röntgen) = 2,58 x 10^{-4} Coulomb/Kg]

Legislaţia noastră impune controlul medical complet de 2 ori pe an, cu înscrierea datelor în fişa personală şi în carnetul de evidenţă individual.

Se interzice activitatea persoanelor la care numărul leucocitelor scade sub 4500/mmc şi al trombocitelor sub 125000/mmc.Normele departamentale prevăd situaţiile în care o persoană este scoasă temporar sau definitiv din mediul de iradiere.

5. FILMUL RADIOLOGIC SI PRELUCRAREA LUI

5.1. FILMUL RADIOLOGIC

5.1.1. Părţile principale care compun filmul radiologic sînt: suportul transparent şi cele două straturi sensibile.

(1) Suportul este format din celuloid sau folie de plastic transparente cu rol mecanic de a susţine emulsia.

(2) Emulsia conţine cristale fine de bromură de argint suspendate în gelatină care le conferă protecţie şi permite acţiunea treptată a revelatorului. In mediu apos, gelatina absoarbe o parte din soluţie, permiţînd în acest mod developarea, fixarea şi spălarea. Emulsia face însă ca manipularea filmului umed să fie delicată, putînd apare degradări.

(3) Gradaţia filmului este în funcţie de rapiditatea emulsiei. Rapiditatea emulsiei radiografice este egală cu inversul numărului de R necesar pentru a da o densitate fotografică , egală cu unitatea în condiţii obişnuite de expunere şi prelucrare.

Rapiditatea emulsiei (filmului) este indicată de literele C,

D,E,F conform standardizării Organizaţiei Internaţionale de Normare (OIN).

Filmul C este cel mai lent (cel mai puţin sensibil). Rapiditatea se dublează pentru litera următoare. Din motive de radioprotecţie se preferă filmele cu gradaţia D la care corespunde filmul ORWO, XR 11 aflat în practica noastră.

Filmele de format mare sînt de două tipuri:

1°- sensibile la Rx şi se folosesc fără ecrane întăritoare (folii), ca în radiografia panoramică;

2°- sensibile la lumină, mai puţin la Rx şi se folosesc cu ecrane întăritoare; filmele fără folii necesită un timp de expunere de 10 ori mai mare decît celelalte, dar au o rezoluţie mai bună.

5.1.2.Dimensiuni. Filmul dentar este de 3 tipuri: filmul periapical, "bite-wing" (cu bandă adesivă) şi filmul ocluzal.

Dimensiunile sînt standardizate de OIN astfel:

Formatul filmelor dentare

Nr.formatului	Dimensiuni în mm
0	22 x 35
1	24 x 40
2	31 x 41
3	37 x 54
4	57 x 76
5	40 x 50

Filmul cel mai utilizat este nr.2

Filmele nr.4 şi 5 sînt ocluzale.

Filmele extrabucale au dimensiuni de: 13 x 18
18 x 24
24 x 30
12,5(15)x 30 cm

fiind furnizate în cutii de 25 şi 75 filme.

5.1.3.Filmul dentar are un suport transparent mai subţire ceea ce contribuie la netitatea imaginii.

Filmul este ambalat diferit pe faţă şi pe spate. Pe faţă este protejat,de o hîrtie roşie cerată şi una neagră, de efectul razelor luminoase şi a umidităţii.

Pe spate se află în plus o foiţă de staniol cu rol de protecţie a filmului împotriva razelor secundare emanate de la ţesuturile iradiate.

Scanned with OKEN Scanner

La unul din colţuri filmul are o perforaţie sau o ancoşă care ajută la poziţionarea lui.

5.1.4. Filmul de format mare, din categoria celor sensibile la RX, sînt furnizate în ambalaj individual, fiind folosite fără casete (ca la radiografia panoramică).

Filmele din categoria celor folosite cu ecrane întăritoare vin protejate numai de cutia de filme. Ele sînt folosite în casete radiografice dotate cu folii.

5.1.5. Conservarea şi manipularea filmului neexpus

Filmul este sensibil la agenţii fizici: căldură, umiditate, presare, radiaţii electromagnetice. Invechirea alterează proprietăţile filmului şi imaginea apare voalată după developare; de aceea înainte de folosirea lui ne vom asigura că nu s-a depăşit data expirării valabilităţii, înscrisă de fabrică pe cutia de ambalaj. Nu se vor face stocuri mari de filme.

In timpul manipulării filmului se vor evita îndoirile şi deformările. Filmele de format mare se păstrează în cutiile de ambalaj originale, în poziţie verticală. Filmele dentare se păstrează în cutiile de ambalaj.

Filmele neexpuse se păstrează într-un mediu răcoros şi uscat, ferit de radiaţii şi produşi chimici.

5.2. CAMERA OBSCURA SI CAMERA CLARA

5.2.1. Condiţiile camerei obscure

Prelucrarea filmului expus se face în camera obscură.

Spaţiul afectat trebuie să fie corespunzător ca suprafaţă, să aibă ventilaţia asigurată, climatizare între 18^{o} - 24^{o} şi izolat de radiaţii X.

Camera obscură trebuie să fie etanşă la lumina exterioară. Trebuie să aibă sursă de apă rece şi eventual apă caldă.

5.2.2. Utilarea camerei obscure

In camera obscură trebuie să existe o "masă uscată" şi o "masă umedă", ambele iluminate corespunzător.

Pe masa uscată se manipulează filmele uscate la încărcarea sau la descărcarea din casete sau ambalaj.

Pe masa umedă se fac operaţiile de developare şi fixare.

Scanned with OKEN Scanner

La unul din colţuri filmul are o perforaţie sau o ancoşă care ajută la poziţionarea lui.

5.1.4. Filmul de format mare, din categoria celor sensibile la RX, sînt furnizate în ambalaj individual, fiind folosite fără casete (ca la radiografia panoramică).

Filmele din categoria celor folosite cu ecrane întăritoare vin protejate numai de cutia de filme. Ele sînt folosite în casete radiografice dotate cu folii.

5.1.5. Conservarea şi manipularea filmului neexpus

Filmul este sensibil la agenţii fizici: căldură, umiditate, presare, radiaţii electromagnetice. Invechirea alterează proprietăţile filmului şi imaginea apare voalată după developare; de aceea înainte de folosirea lui ne vom asigura că nu s-a depăşit data expirării valabilităţii, înscrisă de fabrică pe cutia de ambalaj. Nu se vor face stocuri mari de filme.

In timpul manipulării filmului se vor evita îndoirile şi deformările. Filmele de format mare se păstrează în cutiile de ambalaj originale, în poziţie verticală. Filmele dentare se păstrează în cutiile de ambalaj.

Filmele neexpuse se păstrează într-un mediu răcoros şi uscat, ferit de radiaţii şi produşi chimici.

5.2. CAMERA OBSCURA SI CAMERA CLARA

5.2.1. Condiţiile camerei obscure

Prelucrarea filmului expus se face în camera obscură.

Spaţiul afectat trebuie să fie corespunzător ca suprafaţă, să aibă ventilaţia asigurată, climatizare între 18^{o} - 24^{o} şi izolat de radiaţii X.

Camera obscură trebuie să fie etanşă la lumina exterioară. Trebuie să aibă sursă de apă rece şi eventual apă caldă.

5.2.2. Utilarea camerei obscure

In camera obscură trebuie să existe o "masă uscată" şi o "masă umedă", ambele iluminate corespunzător.

Pe masa uscată se manipulează filmele uscate la încărcarea sau la descărcarea din casete sau ambalaj.

Pe masa umedă se fac operaţiile de developare şi fixare.

Scanned with OKEN Scanner

Pentru revelator şi fixator se folosesc cuve sau tăvi din diferite materiale inoxidabile (ebonită,plastic,metal smălţuit etc.); pentru spălarea intermediară se foloseşte un recipient asemănător, iar pentru spălarea finală un recipient de plastic, cuvă-etc.

Tăvile de revelator şi fixator nu se vor inversa între ele. Fiecare tavă are cîte o baghetă de sticlă sau ebonită şi cîte o pensă de filme, care, de asemenea, nu se vor schimba între ele.

Tăvile se spală de cîte ori se înlocuiesc reactivii.

Iluminarea se face cu ajutorul unor lămpi de 15 w, dotate cu filtru special galben sau roşu care se procură din comerţ (fig.31).

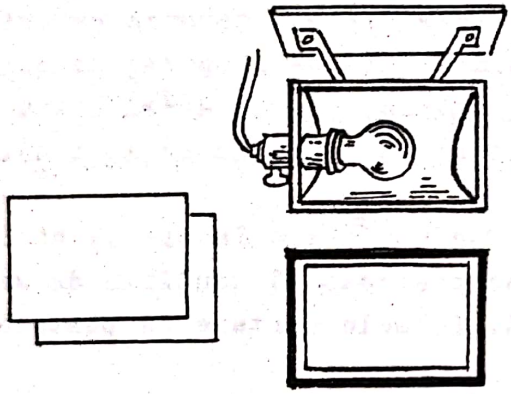


Fig.31 - Lampă de iluminare a camerei obscure

In camera obscură se poate instala şi un negatoscop, în vecinătatea băii de fixare.

Pentru serviciile dentare ce execută un număr mic de filme zilnic se pot folosi aparate (camere obscure miniaturale) în care toate operaţiile se fac controlate printr-un vizor de la exterior, mîinile operînd prin intermediul unor manşoane etanşe la lumină.

5.2.3.<u>Camera clară</u> este o anexă a camerei obscure sau chiar cabinetul de lucru al stomatologului. Ea trebuie să fie dotată cu un dulap de uscare a filmelor sau, în lipsă, un sistem de suspendare a filmelor pentru uscare în camera obscură. De asemenea va fi utilată cu un negatoscop. Este bine ca acesta să aibă intensitatea luminii reglabilă şi un sistem de diafragmare cu perdele, pentru a reduce cîmpul luminos la dimensiunile filmului de examinat. Ecranul negatoscopului nu trebuie să primească direct lumină exterioară.

Scanned with OKEN Scanner

5.3. DEVELOPAREA FILMULUI RADIOLOGIC

5.3.1. Prepararea şi conservarea reactivilor fotografici

(1) Revelatorul cuprinde 4 categorii de substanţe.

(1.1.) Substanţa revelatoare este un reducător (metolul şi hidrochinona) care reduce bromura de argint expusă în argint metalic: $Ag^+Br^- + Rx \longrightarrow Ag^+ + Br + e^-$

Anionul de brom prin pierderea electronului său se transformă în atom de brom, care se absoarbe în gelatină, iar cationul de Ag formează Ag metalic care în stare fin dispersată apare negru (zonele negre au primit radiaţia X şi corespund deci unei radiotransparenţe a corpului examinat). Substanţa reductoare suferă un proces de oxidare.

(1.2.) Substanţa acceleratoare (carbonatul de Na) are rolul de a alcaliniza mediul şi, indirect, de a potenţa acţiunea reductoare a revelatorului, întrucît substanţele revelatoare au un efect numai la pH 7.

(1.3.) Substanţa atenuatoare (bromura de K) împiedică reducerea bromurei de Ag neexpuse, prelungeşte developarea şi măreşte contrastele.

(1.4.) Substanţa conservantă (sulfitul de Na anhidru) are rolul de a se combina cu oxigenul (ionul sulfit trece în ion sulfat) ce se dizolvă în apă şi care degradează revelatorul. Prin substanţa conservantă se menţine puterea reducătoare a revelatorului.

Revelatorul recomandat pentru filmele dentare, aflate în uz în ţara noastră, are următoarea formulă:

	Ad. 1000 ml apă	
	Metol	3,5 g
	Sulfit de Na anhidru	60 g
sau	Sulfit de Na cristalizat	120 g
	Hidrochinonă	9 g
	Carbonat de Na anhidru	40 g
sau	Carbonat de Na cristalizat . . .	108 g
	Bromură de K	3,5 g

Scanned with OKEN Scanner

Prepararea nu se va face în camera obscură, pentru ca praful degajat să nu se depună pe materialul sensibil.

Dizolvarea se face în 600 ml apă încălzită pînă la 40°C, în ordinea reactivilor din formulă. Se agită cu o vergea din sticlă. Următoarea substanţă se introduce numai după ce cea dinainte s-a dizolvat. La sfîrşit se completează cu apă pînă la 1000 ml.

După dizolvare soluţia se filtrează prin filtru de hîrtie, se trece într-o sticlă brună, etanşă şi se lasă în repaus 24 de ore. Apoi se decantează. După folosirea într-o zi de lucru, revelatorul se trece în sticle şi cantitatea consumată se înlocuieşte cu bile de sticlă, pentru a nu lăsa aer în sticlă.

(2) Fixatorul se prepară după formula:

Ad 1000 ml apă
Hiposulfit de Na . . . . 300 g
Metabisulfit de K . . . . 50 g

Rolul metabisulfitului de K este de a opri brusc developarea şi de a conserva fixatorul, iar a hiposulfitului de Na de a dizolva bromura de Ag neexpusă, pe care o transformă în hiposulfit de Ag greu solubil ce se depune în baia de fixare.

Dizolvarea şi conservarea fixatorului se face după aceleaşi reguli enunţate la revelator.

5.3.2. Tehnica developării

Temperatura de prelucrare în revelator şi fixator este de 18°-22°C. După turnarea reactivilor în băi se va aştepta omogenizarea temperaturii şi se va măsura cu termometrul. Se corectează temperatura revelatorului prin scufundarea tăvii revelatorului în apă caldă sau rece.

Pe masa uscată filmul este scos din ambalajul său şi se manipulează cu o pensă (sau ramă pentru filmele de format mare cînd developarea se face în cuve), evitîndu-se prinderea cu degetele. La introducerea filmului în baia de revelator se vor evita amprentele digitale, zgîrieturile şi îndoirile.

Developarea începe prin scufundarea bruscă a filmului în revelator, unde va fi menţinut în funcţie de sensibilitatea filmului şi temperatura revelatorului, aproximativ 5-7 minute. In practică se face control la lumina roşie. Momentul terminării developării se învaţă prin exerciţiu.

Scanned with OKEN Scanner

Se scoate filmul din revelator şi se trece repede prin baia intermediară (apă acidulată) cu rolul de a opri developarea şi a spăla excesul de revelator şi apoi se trece în baia de fixare unde va sta 10-12 minute. Urmează spălarea finală a filmului în jet lent de apă curentă, timp de 30 minute.

Uscarea filmului se face în curent slab de aer, cu grijă ca filmele să nu se atingă între ele.

5.3.3. Controlul developării filmului

Filmele uscate sînt examinate la negatoscop.

Filmele bine executate, care pot furniza optim informaţiile au o anumită densitate. Filmele cu densitate prea mică sau prea mare pot avea următoarele cauze ce vor trebui corectate:

- radiografii prea transparente:
  - . revelator epuizat
  - . revelator prea rece
  - . timp de developare prea scurt
  - . timp de expunere prea scurt.
- radiografii prea dense (negre):
  - . revelator prea dur
  - . revelator prea cald
  - . timp de developare prea lung
  - . timp de expunere prea lung.

5.3.4. Corectarea filmelor

(1) Intărirea. Pentru filmele prea transparente (puţin dense), care nu mai pot fi repetate, se tratează într-o baie la lumina zilei, după formula:

Ad.1000 ml apă
Sublimat corosiv . . . . 20 g
Bromură de K . . . . . 20 g

Cînd suprafeţele negre se albesc, filmul se spală, se reintroduce în baia de revelator pînă se reînegreşte şi apoi se spală.

(2) Slăbirea se practică atunci cînd filmul este prea dens. Se folosesc 2 soluţii:

Sol.A :Hiposulfit de Na . . 100 g Sol.B:Fericianură de K . . 10 g
Apă distilată ad. 1000ml Apă distilată ad.1000ml

Inainte de folosire se amestecă soluţia A cu B în raport de 1/1. O parte din argintul metalic este extrasă din emulsie.Se trece apoi filmul în apă, apoi în fixator şi la sfîrşit spălarea finală.

Scanned with OKEN Scanner

CAPITOLUL II

EXAMENUL RADIOLOGIC AL COMPLEXULUI DENTO-PARODONTO-ALVEOLAR

1. TEHNICI RADIOGRAFICE

Examenul radiologic este capital atunci cînd se pune un diagnostic în legătură cu dinţii, crestele alveolare şi structurile imediat vecine.

Tehnicile de radiografiere folosite sînt:

1° - Tehnici cu film intraoral ⟶ cu focarul Rx extern (a)

2° - Tehnici cu film extraoral ⟶ cu focarul Rx endobucal (b)

⟶ cu focarul Rx exobucal (c)

Tehnicile (a) şi (b) pot fi executate de medicul sau tehnicianul stomatolog pentru care are la dispoziţie aparate Rx dentare. Medicul stomatolog trebuie să cunoască tehnicile de radiografiere cu film intraoral pentru studiul complexului dento-parodonto-alveolar, să ştie să le execute, să le cunoască posibilităţile şi limitele, să le poată interpreta.

Tehnicile (c) se aplică la studiul masivului facial şi pot fi executate numai de medicul radiolog (v.Cap.III).

1.1. TEHNICI CU FILM INTRAORAL

Examenul radiologic dento-parodontal se poate face în trei incidenţe (proiecţii) intraorale:

INCIDENTA INTRAORALA ⟶ izometrică şi ortoradială ⟶ cu film retroalveolar (1.1.1.)

⟶ cu film ocluzal (1.1.2)

⟶ axială ⟶ cu film ocluzal (1.1.3.)

Pentru toate cele trei incidenţe se folosesc filme dentare care se introduc în cavitatea bucală. Raza incidentă pătrunde de la exterior, prin structurile anatomice de examinat, spre interior unde se află filmul.

1.1.1. Incidenţa intraorală retroalveolară, ortoradială şi izometrică

Termenul retroalveolar defineşte locul unde se plasează filmul radiografic (faţa palatină pentru maxilarul superior sau lingual pentru mandibulă)

Scanned with OKEN Scanner

Termenul <u>ortoradial</u> arată că fasciculul incident trebuie să fie în prelungirea razei arcului de cerc al arcadei dentare care străbate dintele respectiv, trecînd prin apexul radicular (raportat la planul orizontal).

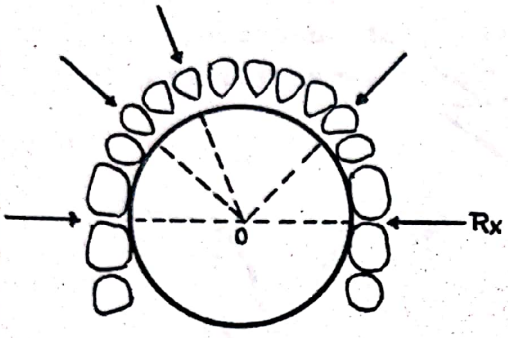


Fig.32 - Ilustrarea incidenţei ortoradiale

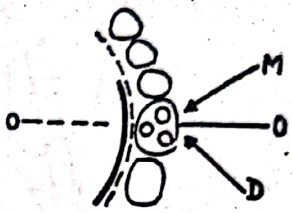


Fig.33 - Ilustrarea incidenţelor mezio- şi distoexcentrice

Abateri de la această regulă sînt impuse de suprapunerile rădăcinilor unor dinţi multiradiculari. Pentru decalare se practică incidenţe mezio- sau distoexcentrice alese după anatomia fiecărui dinte (fig.33).

Termenul <u>izometrie</u> defineşte o imagine cu dimensiuni cît mai apropiate de cele ale dintelui. Pentru realizarea unei izometrii cît mai bune, dintele şi filmul ar trebui să fie perfect paralele, în aşa fel, încît, raza incidentă să cadă perpendicular pe amîndouă. Cum dintele şi filmul retroalveolar fac un unghi variabil, acest deziderat nu poate fi realizat decît cu tehnica planurilor paralele, care este destul de greu de realizat. In această tehnică (Mac Cormak-Fitzgerald) filmul se plasează paralel cu axul dintelui, cu ajutorul unui aparat de fixare (fig.34).

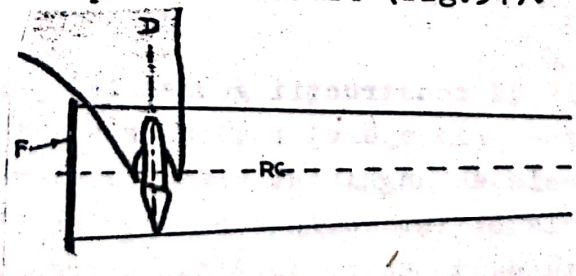


Fig.34 - Ilustrarea tehnicii "planurilor paralele"

In fig.35 se văd deformările imaginii dintelui cînd raza incidentă cade perpendicular numai pe axul dintelui sau numai pe planul filmului.

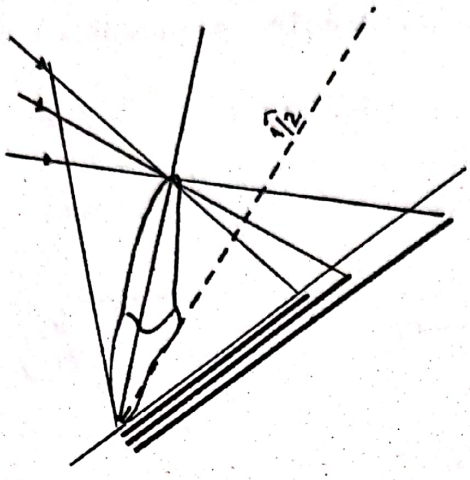


Fig.35 - Deformările imaginii dintelui în raport de unghiul de incidenţă

Pentru anihilarea acestui efect se aplică regula lui Cieszynski (1907)-Dieck: Fasciculul Rx incident trebuie să fie perpendicular pe bisectoarea unghiului dintre film şi axul dintelui ("tehnica bisectoarei unghiului") - fig.36 -.

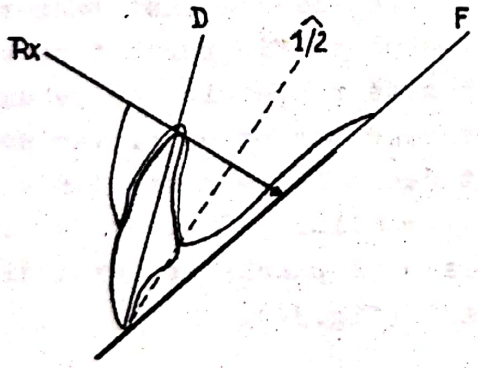


Fig.36 - Ilustrarea regulei bisectoarei

Această regulă dă construcţii geometrice perfecte numai cînd raza incidentă trece prin apexul radicular al dintelui.

Intrucît aprecierea unghiului bisectoarei se face cu dificultate, pînă practicianul îşi va face o experienţă suficientă, s-au stabilit valori standard pentru înclinarea conusului localizator faţă de orizontală.

O serie de dificultăţi apar în timpul executării radiografiilor intraorale.

Dacă filmul nu este menţinut plan în timpul expunerii (prin apăsare se mulează pe planul concav retroalveolar) apare o anizometrie a imaginii în porţiunea radiculară, ceea ce trebuie evitat (fig.37).

La dinţii multiradiculari (cu rădăcină palatinală şi vestibulară), rădăcina palatinală apare mai mare. Efectul poate fi evitat numai prin tehnica planurilor paralele, dar are avantajul că permite identificarea fiecărei rădăcini (fig.38).

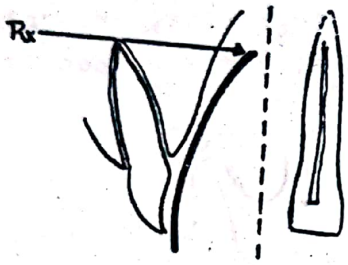


Fig.37

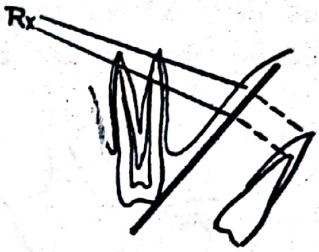


Fig.38

Un alt neajuns al tehnicii bisectoarei este suprapunerea apexurilor molarilor superiori cu proeminenţa malară; pentru corectare se foloseşte tehnica Le MASTER (fig.39) care creează, cu ajutorul unui rulou de vată, aproape un paralelism între film şi molar.

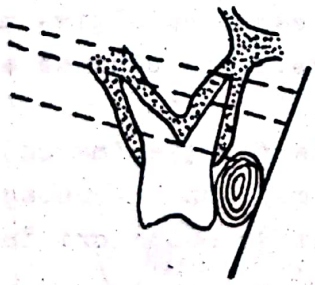


Fig.39

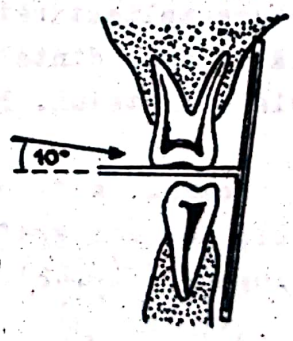


Fig.40

Deoarece în incidenţa Cieszynski-Dieck limita marginală vestibulară şi bucală a parodonţiului marginal apar denivelate, se foloseşte, în anumite scopuri, incidenţa interproximală, folosind filme cu aripioare (Bite-Wing) sau suport (tehnica RAPER).- fig.40 -

Foloseşte la evidenţierea feţelor aproximale, evidenţierea parodontitelor marginale, septurilor interdentare, tulburărilor de ocluzie etc.

Cunoscînd tehnica bisectoarei şi cele cîteva corecţii putem realiza pracric principiul izometriei pentru totalitatea dinţilor.

Reguli generale de radiografiere pentru toţi dinţii în tehnica Cieszynski-Dieck

- Bolnavul stă aşezat comod în scaun cu capul rezemat pe tetieră care se poziţionează în aşa fel, încît capul pacientului să fie aşezat cu planul ocluzal al maxilarului radiografiat, orizontal (fig.41) ceea ce se realizează prin uşoara flexie - respectiv deflexie a capului.

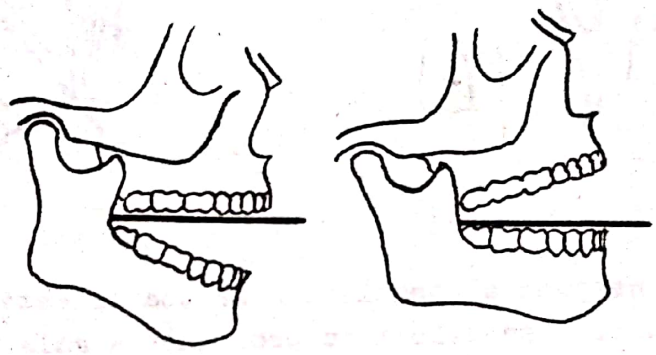


Fig.41 - Poziţionarea capului pentru radiografierea dinţilor pe fiecare arcadă

- Filmul trebuie aplicat retroalveolar, cu marginea mezială şi distală paralelă cu axul dintelui şi să depăşească cu cîţiva mm marginea ocluzală a dintelui. Faţa filmului este cea care se aplică pe gingie.

- Filmul se recomandă a fi poziţionat cu perforaţia (marca) în funcţie de dintele de radiografiat, pentru o mai bună recunoaştere a lui după developare (fig.42), lucru neglijat de multe ori în practică.

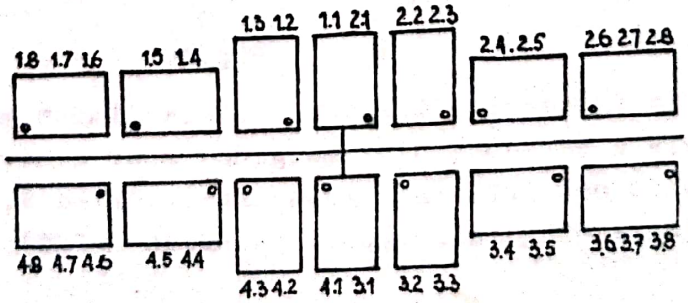


Fig.42 - Schema poziţionării filmelor

- Filmul este menţinut cu indexul pacientului de la mîna opusă părţii de radiografiat, sau se folosesc aparate special confecţionate pentru anumite tehnici. Filmul este menţinut în contact cu faţa retroalveolară, fără a-l deforma.

- Vîrful conusului localizator se aplică în contact cu pielea pe linia apexurilor care pentru începători este bine a se marca cu un creion dermatograf. Pentru maxilarul superior linia pleacă de la aripa nasului la tragus;pentru mandibulă linia trece la 1 cm deasupra marginii bazilare pînă sub lobul urechii (fig.43).

Fig.43 - Liniile apexurilor

- Se va respecta principiul ortoradialităţii pentru dintele de radiografiat.

Executarea tehnicii pe grupe de dinţi

Condus de regulile generale, practicianul trebuie să-şi adapteze tehnica la fiecare grupă de dinţi radiografiaţi, în funcţie de caracteristicile anatomice. Se aplică toate regulile generale enunţate anterior.

(1) Incisivii superiori (fig.44,45) se radiografiază pe acelaşi film, izometria fiind perfectă numai pentru cei centrali.

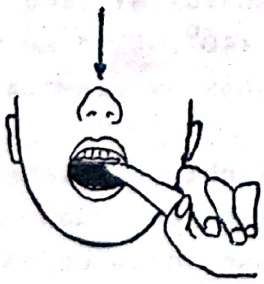


Fig.44

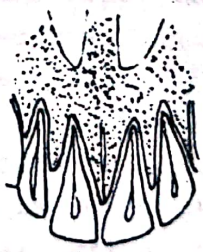


Fig.45

Filmul aşezat vertical este menţinut cu indexul pacientului. Vîrful conusului localizator este aplicat pe vîrful nasului şi raza incidentă face cu planul ocluzal un unghi cranio-podal de +40° la adult. In afară de cei patru incisivi, pe radiografie mai apare fisura mediană în continuarea găurii incisive deasupra

celor două rădăcini centrale, ca şi linia opacă a deschiderii piriforme (apertura piriformis).

(2) Caninii şi premolarii superiori (fig.46 şi 47)

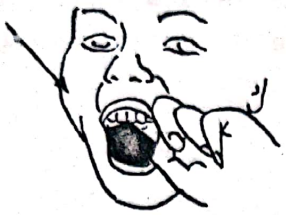
Se radiografiază separat pentru dreapta şi stînga, cu filmul aşezat vertical, paralel cu axul lung al primului premolar care este aşezat în centrul filmului.

Fig.46 Fig.47

Vîrful conusului este aplicat pe aripa nasului şi face cu planul orizontal un unghi cranio-podal de +35°- +40°. Cînd se urmăreşte radiografierea izolată a caninului, acesta se plasează în centrul filmului.

In afara imaginii dinţilor radiografiaţi obţinem planşeul nazal şi peretele anterior al maxilarului. Cele două rădăcini ale premolarului I apar parţial sau total suprapuse, ceea ce obligă şi la o incidenţă mezioexcentrică.

(3) Molarii superiori (fig.48 şi 49). Filmul se aşează orizontal; conusul este aplicat pe linia apexurilor, în dreptul unghiului extern al orbitei şi face un unghi cranio-podal cu orizontala de+30°.



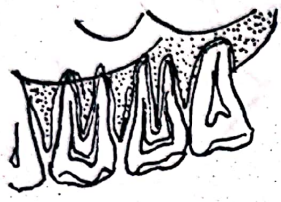
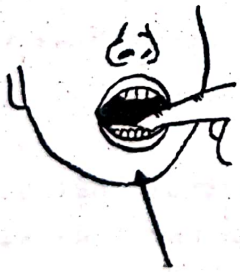


Fig.48 Fig.49

In tehnica Cieszynski-Dieck molarii superiori suferă suprapuneri atît între rădăcini (corecţie prin incidenţe excentrice) cît şi prin suprapunerea procesului maxilar al apofizei zigomatice. Pentru corecţie se face tehnica Le MASTER (v.fig.39).

(4) <u>Incisivii inferiori</u> (fig.50 şi 51) se radiografiază pe film aşezat vertical, incisivii centrali fiind perfect ortoradiali, în timp ce incisivii laterali sînt, într-un oarecare grad,



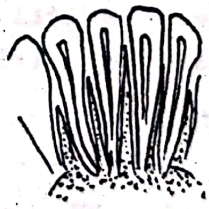


Fig.50 Fig.51

radiografiaţi excentric. Conusul este aplicat la 1 cm deasupra pogonionului şi este înclinat cu-20°.

(5) Caninii şi premolarii inferiori (fig.52 şi 53)

Filmul este aşezat orizontal, fiind centrat pe primul premolar. Vîrful conusului este aplicat puţin sub apexul radicular al primului premolar. Raza centrală face un unghi de -18° -15°.

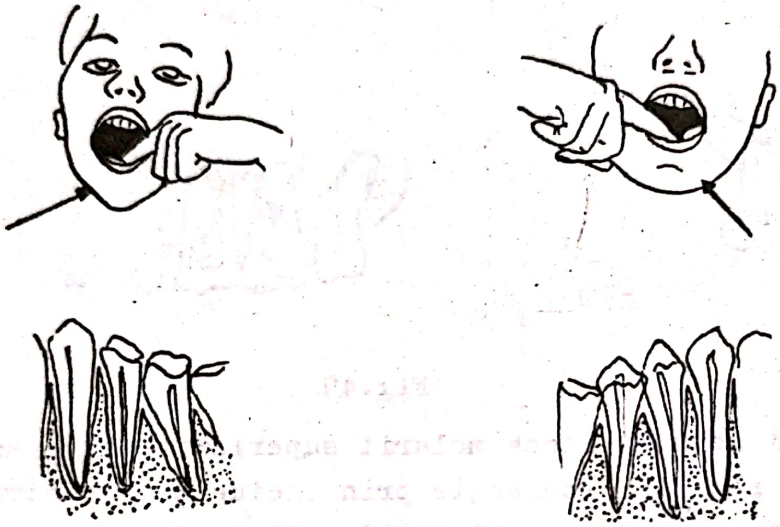


Fig.52 Fig.53

Afară de dinţi se mai poate observa pe unele clişee gaura mentonieră.

Pentru radiografierea izolată a caninului, acesta va fi plasat în centrul filmului.

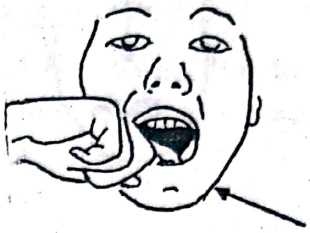
In cazul descoperirii unui premolar I biradicular se va face o radiografie mezioexcentrică.

(6) Molarii inferiori (fig.54 şi 55)

Filmul este aşezat orizontal. Raza centrală pătrunde prin vîrful rădăcinilor premolarului I sau II, sub un unghi de -10°-5°, axul dintelui şi filmul fiind aproape paralele.

Pentru stabilirea stării unui molar de minte inclus sau cu erupţie întîrziată este bine a se creia un paralelism cu ajutorul unui rulou de vată.

Scanned with OKEN Scanner



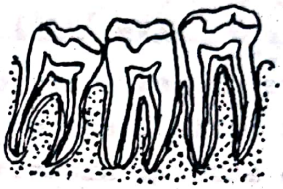


Fig.54

Fig.55

1.1.2. Incidenţa intraorală izometrică şi ortoradială cu film ocluzal

Este cunoscută la noi ca tehnica lui BELOT. Filmul de format 4/5 cm este plasat între feţele ocluzale ale arcadelor dentare. Se respectă regula incidenţei perpendiculare pe bisectoarea unghiului dintre film şi dinte (pentru realizarea izometriei) ca şi principiul ortoradialităţii. In fig.56 se vede unghiul mare format de axul dintelui şi film, motiv pentru care fidelitatea imaginii radiologice este scăzută faţă de filmul retroalveolar.

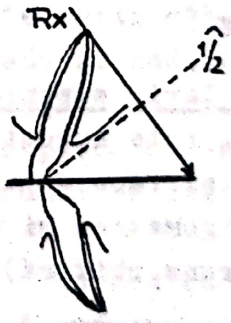


Fig.56

Tehnica are indicaţii pentru evidenţierea dinţilor supranumerari, chisturilor naso-palatine, localizarea de corpi străini, exostoze mandibulare, litiază salivară submandibulară etc.

Executarea tehnicii pe grupe de dinţi

(1) Incisivii superiori (fig.57)

Filmul este plasat ocluzal (muşcat) între incisivi, avînd o margine exobucală de 1 cm. Conusul se aplică pe vîrful nasului cu o înclinaţie cranio-podală de +55°- +80° pe linia sagitală.

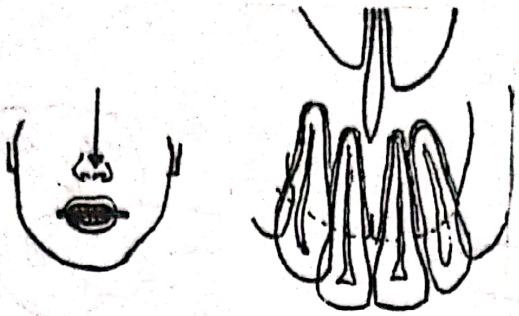


Fig.57

(2) Caninii şi premolarii superiori (fig.58)

Filmul este muşcat între dinţii respectivi. Conusul este aplicat la marginea narinei sub un unghi de +55°- +60°. Incidenţa este folosită pentru studiul anomaliilor de erupţie a caninului.Se evidenţiază bine şi partea internă a sinusului maxilar de partea respectivă.

Fig.58

Fig.59

(3) Molarii superiori (fig.59)

Filmul este muşcat între molari. Conusul este centrat pe linia apexurilor şi face un unghi de +45°. Pentru înlăturarea suprapunerii apofizei zigomatice şi a pereţilor sinusali se practică incidenţa BALTERS (transorbitară) - fig.60 - şi PARMA (cu raza centrală pătrun-

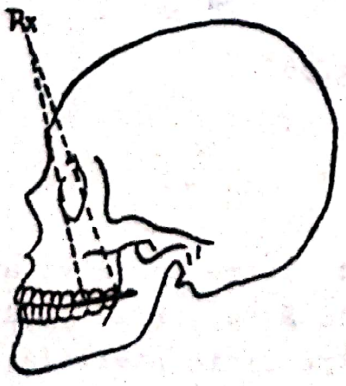


Fig.60-Incidenţa BALTERS

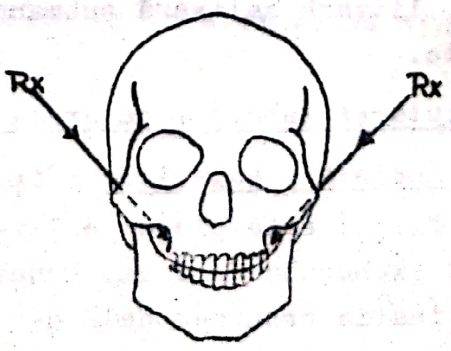


Fig.61-Incidenţa PARMA

zînd prin fosa temporală) - fig.61 -, ambele cu indicaţii speciale pentru molarul III.

(4) Incisivii şi caninii inferiori (fig.62)

Filmul este muşcat între incisivi. Capul trebuie aşezat în extensie maximă. Conusul se aplică sub marginea mentonului şi face un unghi de -45° pe planul ocluzal.

Fig.62

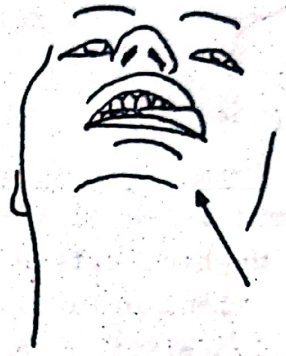


Fig.63

(5) Premolarii şi molarii inferiori (fig.63)

Filmul este muşcat între dinţii de radiografiat.Capul este în extensie maximă. Conul sub ramul orizontal al mandibulei face un unghi de -35°.

1.1.3.Incidenţa intraorală axială, cu film ocluzal

Numită tehnica SIMPSON este o proiecţie verticală. Fasciculul Rx incident străbate dintele în lungul său şi cade perpendicular pe film. Este incidenţa care ne dă relaţii în legătură cu cea de-a treia dimensiune a aparatului dento-parodonto-alveolar şi, pentru a fi corectă , se poate executa numai pe dinţi izolaţi sau,cel mult, grupe mici de dinţi.

Imaginea dintelui apare ca un cerc avînd în centru canalul dentar. In plus, se obţin relaţii în legătură cu pereţii alveolari şi rapoartele interdentare.

Executarea tehnicii pe grupe de dinţi

(1) Incisivii şi caninii superiori (fig.64)

Filmul este muşcat între dinţii de radiografiat. Conusul localizator face un unghi de +90° cu planul ocluzal (respectiv filmul) şi este aplicat pe creasta piramidei nazale (pentru incisivi)

şi deasupra fosei canine (pentru canini). Cele două poziţii pot fi realizate cu aparatele mai puternice prin aplicarea conusului pe glabelă.

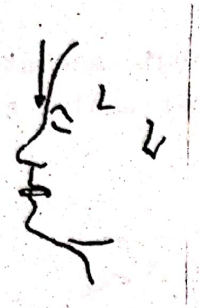


Fig.64

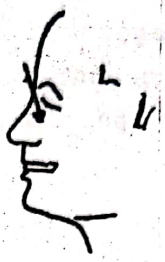


Fig.65

(2) Premolarii şi molarii superiori (fig.65)

Filmul muşcat între arcadele laterale. Conusul se aplică vertical la unghiul extern orbitar, raza centrală făcînd un unghi drept cu filmul ocluzal.

(3) Incisivii şi caninii inferiori (fig.66)

Filmul muşcat între incisivi. Conusul face un unghi de -95° pe linia mediană a mentonului.

Fig.66

Fig.67

(4) Premolarii şi molarii inferiori (fig.67)

Filmul muşcat între dinţii laterali. Conusul este direcţionat sub un unghi de -85° şi aplicat sub ramul orizontal al mandibulei.

1.2. TEHNICI PANORAMICE

Diferitele tehnici realizate cu aparate panoramice cu focar intraoral sau extraoral radiografiază întreaga dentaţie a maxilarului superior sau inferior(sau simultan ale celor două hemimaxilare opuse - tehnica Durner-Meyer) cu rapoartele dintre dinţi,structurile învecinate, evidenţiază dinţii embrionari,formaţiunile patologice peridentare etc.

Deşi ortoradialitatea şi izometria nu sînt total respectate, informaţia de ansamblu este excelentă şi înlocuieşte numărul mare de filme retroalveolare care ar fi necesar (fig.68).

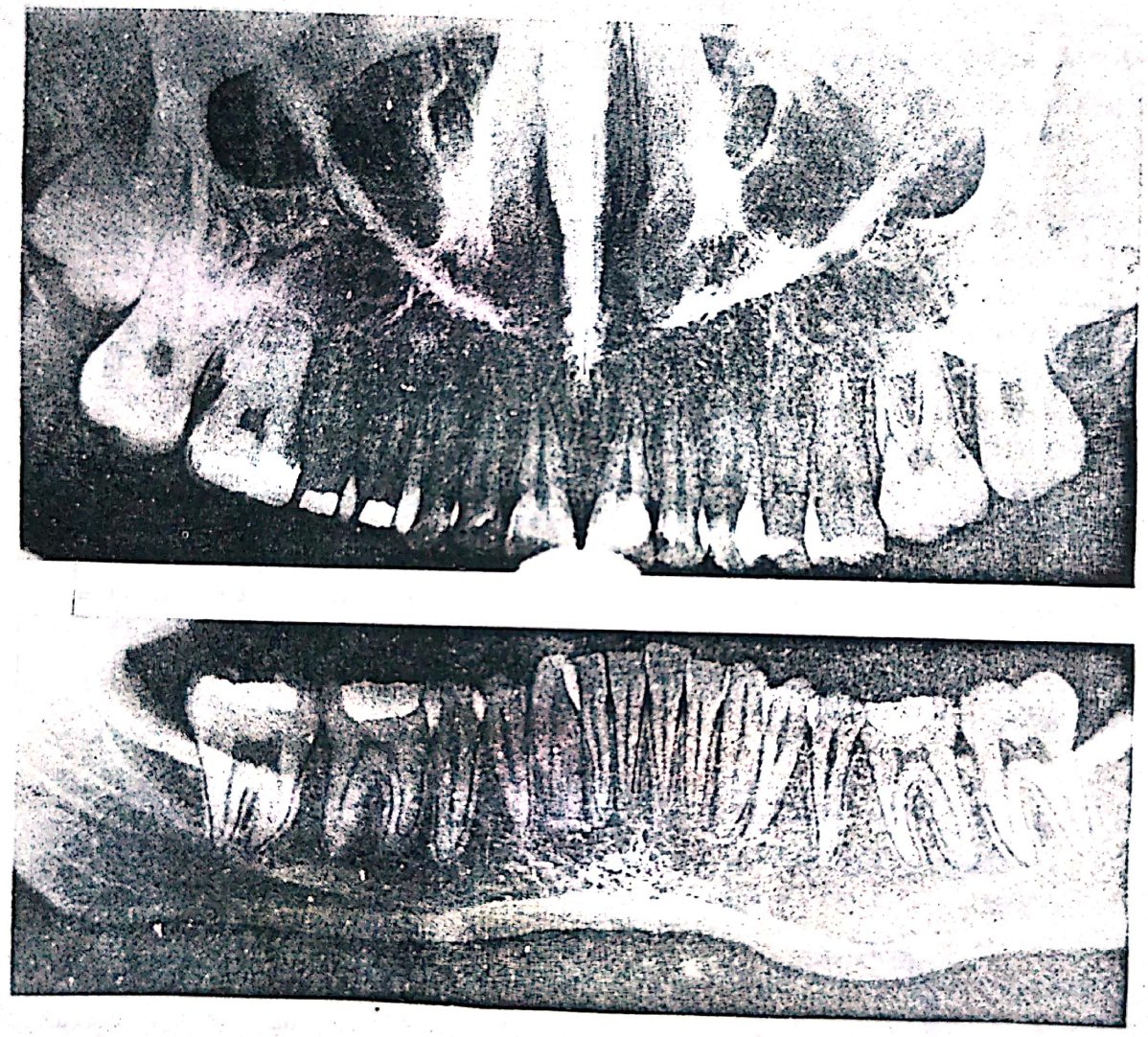


Fig.68 - Radiografii panoramice ale celor două maxilare

Scanned with OKEN Scanner

2. ANATOMIA RADIOLOGICA A COMPLEXULUI DENTO-PARODONTO-ALVEOLAR

2.1. ANATOMIA DINTELUI

Părţile anatomice ale dintelui sînt coroana şi rădăcina, delimitate de colet.

Coroana are o înălţime descrescîndă de la incisivii centrali spre dinţii distali. I se descriu 4 feţe şi o extremitate liberă. Feţele sînt dispuse circumferenţial: 2 proximale (interdentare) din care una m e z i a l ă şi alta d i s t a l ă, convergente spre colet; o faţă v e s t i b u l a r ă şi o faţă o r a l ă (p a l a t i n a l ă la arcada superioară şi l i n g u a l ă la arcada inferioară). Extremitatea liberă prezintă o m a r g i n e i n c i z a l ă la dinţii frontali şi o s u p r a f a ţ ă o c l u z a l ă la dinţii laterali.

Rădăcina este mono- sau pluriradiculară, de formă conică, în ax, cu ramuri divergente sau convergente.

Camera pulpară reproduce, în general, forma coroanei, avînd prelungiri (c o a r n e p u l p a r e) spre unghiurile incizale sau cuspizi. C a n a l e l e r a d i c u l a r e străbat rădăcinile, terminîndu-se la nivelul apexului prin d e l t a a p e x i a n.

2.2. STRUCTURA ANATOMO-RADIOLOGICA DENTO-PARODONTO-ALVEOLARA

Imaginea radiologică este efectul absorbţiei variabile a Rx la nivelul diferitelor structuri ale complexului dento-parodonto-alveolar (fig.69)

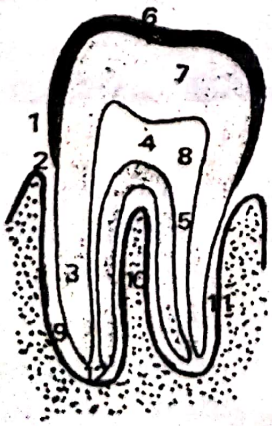


Fig.69 - Radioanatomia complexului dento-parodonto-alveolar

1. Coroana dentară
2. Coletul
3. Rădăcina dentară
4. Camera pulpară
5. Canale radiculare
6. Smalţul
7. Dentina
8. Pulpa
9. Cementul şi spaţiul parodontal
10. Sept alveolar
11. Lamina dura
12. Delta apical

Dentina formează structura de bază a coroanei şi rădăcinii. Are o absorbţie mare la Rx şi apare lipsită de structură. Adăposteşte camera pulpară şi canalul (canalele) radiculare.

Smalţul acoperă dentina la nivelul coroanei, fiind mai gros pe suprafaţa ocluzală (la dintele fără abraziune) şi mai subţire spre colet. Din cauza conţinutului mineral ridicat (96 %), smalţul are cea mai mare absorbţie dintre structurile corpului uman. Grosimea stratului de smalţ variază cu tipul de dinte şi suferă abraziuni ocluzale şi interproximale odată cu înaintarea în vîrstă.

Pulpa dentară ocupă camera pulpară şi canalul radicular. Transparenţa pulpei se continuă la nivelul apexului cu spaţiul parodontal.

Spaţiul parodontal este ocupat de p a r o d o n t i u m care este un ansamblu de elemente de susţinere a dinţilor: cement, desmodont (ligament parodontal sau ligament alveolo-dentar), os alveolar şi gingie.

Dintele este suspendat în alveolă prin desmodont care se inseră pe cementul rădăcinii şi pe osul alveolar.

Structura histopatologică a parodonţiului explică aspectul său radiologic.

Cementul este format din fibre colagene şi săruri minerale. Absorbţia la Rx este asemănătoare cu a dentinei din care cauză se confundă cu dentina pe care o acoperă la nivel radicular.

Desmodontul (ligamentul parodontal) este format din fibre colagene.

Cea mai mare parte a desmodontului este situată între osul alveolar şi cement şi este puternic vascularizat. In imediata vecinătate a dintelui se află o reţea fină epitelială (resturile epiteliale ale lui Malassez). La 1 mm distanţa de acest manşon epitelial începe osul alveolar.

Alveola este negativul părţii radiculare a dintelui, în creasta alveolară a maxilarelor. Suprafaţa ei este formată din l a m i n a d u r a care acoperă spongioasa osului şi care se continuă vestibular şi lingual (palatinal) cu corticala maxilarelor. Pe versantul alveolar, periosul este înlocuit de desmodont.

Limbul alveolar este marginea superioară a alveolei care înconjoară coletul dintelui. Două limbusuri vecine sînt despărţite de c r e a s t a a l v e o l a r ă care se continuă în profunzime cu s e p t u l i n t e r a l v e o l a r (structură de os

spongios acoperit cu lamina dura). Studiul septului interalveolar şi al laminei dura constituie un test radiologic de încărcare minerală a scheletului.

2.3. ANATOMIA RADIOLOGICA A DINTILOR PERMANENTI

(1) Incisivii (fig.45 şi 51)

Coroana incisivilor superiori este lată (lungimea cu puţin mai mare decît lăţimea) şi mai îngustă la incisivii inferiori. Unghiul incizal mezial este mai ascuţit decît cel distal la incisivii superiori şi egal (bine exprimat) la cei inferiori. Smalţul este mai subţire mezial şi mai gros distal. Incisivii laterali au coroana mai îngustă (superiori) sau egală (inferiori) cu a celor centrali. Camera pulpară este rotundă sau triunghiulară, cu două coarne spre unghiurile incizale.

Rădăcina este conică. Axul coronaro-dentar este deschis oral. Canalul radicular continuă camera pulpară sub forma unui canal ce prezintă mari variaţii în cadrul normalului, dar care obişnuit străbate rădăcina în lung şi se termină cu delta apical.

Spaţiul parodontal apare ca o transparenţă ce înconjoară rădăcina, cu lăţimea între 0,5 - 1,5 mm, descrescînd de la apex spre colet. Septul osos interincisiv superior are forma de V şi de ∩ pe arcada inferioară.

Criterii de diferenţiere radiografică între incisivii superiori şi inferiori

Incisivi	Coroana	Axul de implantare	Rădăcina	Axul corona-ro-radicular
Superiori	lăţită	convergent	conică	unghi deschis oral
Inferiori	înaltă	divergent	conică efilată	drept

(2) Caninii (fig.46,47,52 şi 53) sînt dinţii cei mai lungi.

Coroana are versantele incizale în unghi ascuţit, mai accentuat cei inferiori. Stratul de smalţ este gros. Caninii superiori au cingulum dezvoltat.

Rădăcina este conică şi lungă.

Camera pulpară şi canalul radicular sînt bine dezvoltate.

Creasta alveolară este în V spre incisivul lateral şi U spre premolari, invers şi răsturnate pe arcada inferioară.

(3) Premolarii (fig.46,47,52 şi 53)

Coroana are doi cuspizi care obişnuit se suprapun radiografic.

Rădăcina este dublă (palatinală şi vestibulară) la premolarul I superior şi bifidă la premolarul II superior. Premolarii inferiori au o singură rădăcină.

Pentru decalarea rădăcinilor premolarilor superiori se practică incidenţa mezioexcentrică.

Criterii de diferenţiere radiografică între premolarii superiori şi inferiori

Premolari	Coroana(în incidenţa axială)	Rădăcina	Axul coronaro-radicular
Superiori	turtită mezio-distal	dublă(I)sau bifidă (II)	drept
Inferiori	rotundă	unică	angulaţie deschisă oral

Septul interalveolar este în formă de U la premolarii superiori şi de Λ la cei inferiori.

(4) Molarii superiori (fig.48 şi 49)

Coroana este voluminoasă şi romboidală, cu 4 cuspizi la molarii I şi II, şi cu 3 cuspizi la molarul III, care prin suprapunere dau numai două imagini radiografice. Camera pulpară are un număr echivalent de coarne cu numărul cuspizilor.

Rădăcina este formată din trei ramuri: 1 palatinală şi 2 vestibulare, bine separate la molarul I, mai adunate la molarul II şi aproape sudate la molarul III (1-5 rădăcini).

Apex-urile molarului II se suprapun în incidenţa Cieszynski-Dieck cu zigoma; pentru decalare se practică incidenţa Le Master.

(5) Molarii inferiori (fig.54 şi 55)

Coroana este mai puţin voluminoasă şi cubică, cu 5 cuspizi la molarul I şi 4 cuspizi la molarul II şi III (cîte 2 prin suprapunere optică pe radiografie).

Rădăcina este dublă (mezială şi distală), fiind sudată la molarul III.

Scanned with OKEN Scanner

Peste apex-urile molarilor inferiori se suprapune, uneori, canalul dentar inferior, iar peste molarul III creasta oblică a mandibulei.

Septul interalveolar este în formă de V la molarii superiori şi de ∩ la molarii inferiori.

2.4. ANATOMIA RADIOLOGICA A DINTILOR TEMPORARI

Formula dentară temporară este pe fiecare hemimaxilar: 1 incisiv central, 1 incisiv lateral, 1 canin şi 2 molari.

Dentaţia temporară are aceeaşi dispoziţie ca şi dentaţia permanentă, dar structura radio-anatomică diferă: volumul dintelui este mai mic, implantarea este verticală, coroanele sînt mai scurte şi mai globuloase cu uşoară lărgire la colet, cuspizii şi crestele mai puţin nete, opacitatea mai scăzută datorită unei cantităţi mai reduse de săruri minerale în compoziţie. Rădăcinile suferă, la scurt timp după desăvîrşirea lor anatomică, un proces de rizoliză prin efectul mugurilor dinţilor permanenţi (fig.71).

2.5. ERUPTIA DINTILOR

Erupţia dinţilor poate fi studiată radiologic în cele trei etape: endoosoasă, de erupţie şi de calcifiere şi dezvoltare completă (fig.70).

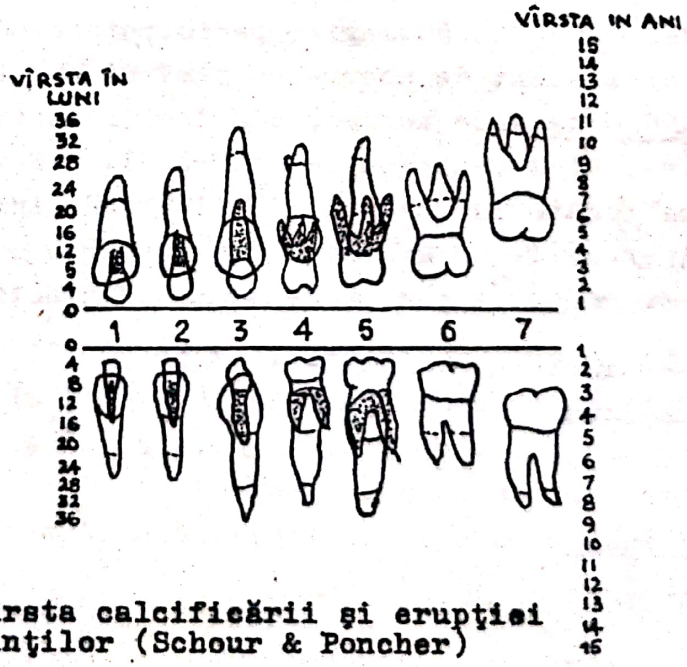


Fig.70 - Vîrsta calcificării şi erupţiei dinţilor (Schour & Poncher)

Evoluţia dentară se face în 3 perioade succesive, în pusee evolutive avînd o regularitate fiziologică.

(1) Perioada dentaţiei temporare este cuprinsă între 6-30 luni. Ea se desfăşoară cronologic, din 2 în 2 luni, în ordinea: incisivii centrali inferiori, incisivii centrali superiori, incisivii laterali superiori, incisivii laterali inferiori, primii molari, caninii, molarii secunzi, formula dentaţiei temporare complete fiind următoarea: $\frac{2}{2}\,\frac{1}{1}\,\frac{2}{2} = 20$

Radiografia arcadei dentare arată la vîrsta de 6 ani, deasupra pachetului vasculo-nervos, mugurii dinţilor permanenţi intercalaţi cu rădăcinile dinţilor temporari.

(2) Perioada dentaţiei permanente are două pusee: unul între 6-12 ani şi altul între 18-25 ani (erupţia molarilor de minte). Ordinea de apariţie a dinţilor permanenţi este următoarea:

$$\frac{1}{2}\,\frac{2}{3}\,\frac{3}{6}\,\frac{4}{4}\,\frac{5}{5}\,\frac{6}{1}\,\frac{7}{7}\,\frac{8}{8}$$

In perioada înlocuirii dinţilor, controlul radiologic pune în evidenţă fenomenele de hipertrofie a mugurilor dentari permanenţi, concomitent cu uzura rădăcinilor dinţilor temporari, pînă la totala lor dispariţie, după care coroana dintelui temporar este înlăturată.

Migrarea dintelui permanent spre suprafaţă se face pe direcţia verticală, la care se adaugă şi o migraţie orizontală, determinată de creşterea maxilarului, cu rămînerea pe loc a apex-ului dintelui. Efectul este de uşoară mezializare pe arcada superioară şi de uşoară distalizare pe arcada inferioară. In fig.71 se văd diferite faze ale erupţiei şi înlocuirii dinţilor.

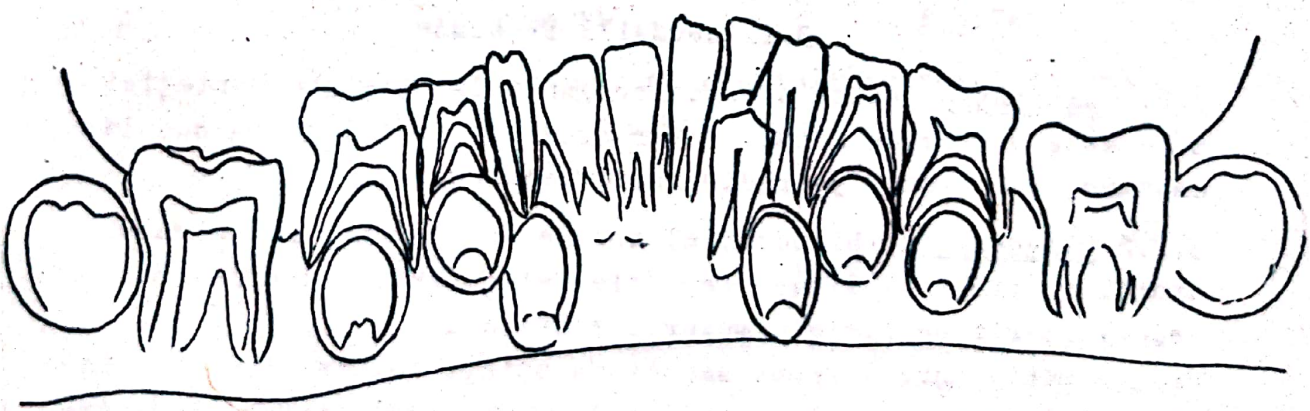


Fig.71 - Radiografie panoramică a mandibulei în perioada erupţiei dinţilor permanenţi

3. RADIODIAGNOSTICUL ANOMALIILOR DENTARE

3.1. METODE SI TEHNICI RADIOGRAFICE

3.1.1. Radiografiile intraorale

(1) Retroalveolare se execută pentru fiecare dinte în parte, pentru a obţine imaginea foarte precisă a fiecăruia. Pentru măsurarea dimensiunilor se foloseşte radiografierea cu distanţă focus-piele de 40 cm (cu con localizator), ceea ce diminuă la minimum efectul de deformaţie conică, respectiv de mărire a imaginii.

(2) Cu film ocluzal folosesc la descoperirea şi localizarea dinţilor incluşi ai maxilarului superior şi pentru măsurarea diametrului mezio-distal al dinţilor neevoluaţi.

3.1.2. Radiografiile extraorale

(1) Radiografia panoramică este cea mai indicată pentru un inventar întreg al dentaţiei, evidenţiind ageneziile, dinţii supranumerari, incluziile, orientarea şi gradul de calcificare a dinţilor încă neerupţi etc.

(2) Radiografia în incidenţă "mandibulă defilată" are valoare pentru dinţii inferiori IV-VIII. In măsură ceva mai mică se foloseşte incidenţa LAW pentru aceiaşi dinţi la maxilarul superior.

Anomaliile dentare cu interes în radiodiagnostic sînt:

3.2. ANOMALII DE NUMAR

3.2.1. Anodonţia, adică absenţa congenitală totală a dentaţiei care este extrem de rară. Se vor controla radiologic arcadele dentare, preferabil pe radiografii panoramice.

3.2.2. Oligodonţia (hipodonţia) defineşte diminuarea numărului dinţilor, efect al lipsei (aplazie foliculară), atrofiei sau nedezvoltării complete a mugurilor dentari.

Absenţa unui germene sau dinte atinge cel mai frecvent incisivul lateral superior, apoi molarul de minte inferior. Absenţa poate fi bilaterală. O oligodonţie întinsă se observă în displazia ectodermică ereditară a lui TOURAINE.

Scanned with OKEN Scanner

Controlul radiologic confirmă lipsa reală a dinţilor sau situaţia de dinte inclus (anomalie de erupţie). Pe arcadă, pe locul dintelui permanent lipsă, poate persista dintele temporar.

3.2.3.Polidonţia (hiperdonţia) se manifestă mai frecvent ca meziodens (fig.72) - între incisivii centrali superiori - şi ca molar V inferior. Dinţii supranumerari au tendinţa de a rămîne în incluzie, iar dacă erup, rămîn mici şi deformaţi (conoizi). La ambele dentaţii frecvenţa lor este mai mare la maxilarul superior.

In urma unor tulburări de dezvoltare apar două rînduri de dinţi, prin persistenţa pe arcadă a primei dentaţii.

In disostoza cleido-craniană MARIE şi SAINTON se observă frecvent polidonţie. Se întovărăşeşte de multiple incluzii, precum şi de persistenţa anormală a dinţilor de lapte pe arcadă.

La nivelul rădăcinilor se poate întîlni un număr crescut al lor, mai frecvent trei rădăcini la premolarii superiori şi patru rădăcini la molarii superiori, numite şi rădăcini accesorii;canini cu rădăcină dublă sau triplă, premolari inferiori cu rădăcină dublă (fig.73).

Fig.72

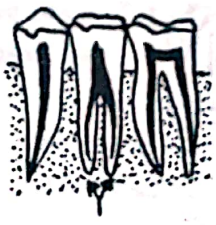


Fig.73

Fig.74

3.2.4.Dedublarea dinţilor poate fi parţială (coroană comună şi rădăcini separate) sau totală (dinţi gemeni - uneori chiar tripleţi, dintre care unul odontoid).

3.3. ANOMALII DE VOLUM SI FORMA

3.3.1.Modificările de volum se manifestă ca gigantism (macrodonţie) - fig.74 - şi nanism (microdonţie). Rapoartele coroană/rădăcină pot fi schimbate (rădăcini scurte: incisivii superiori centrali, molarii de minte inferiori şi premolarii inferiori;

rădăcini lungi şi puternice: canini superiori, incisivii laterali superiori, primii premolari superiori ş.a).

Gigantismul coronar poate favoriza incluzia.

Reducţiile de volum coronarian apar în două afecţiuni ereditare: - maladia CAPDEPONT sau dentina opalescentă hereditară, unde radiografia evidenţiază dispariţia progresivă a spaţiului pulpar; - hiperplazia brună hereditară a emailului, unde radiografia arată integritatea pulpară şi radiculară.

3.3.2.Forma dinţilor poate fi modificată, mai ales la nivelul coroanei prin displazii şi distrofii, efecte ale unor tulburări trofice ale ţesuturilor dure ale dintelui (ex.dinţii HUTCHINSON). Diagnosticul clinic este în general suficient.

La nivelul rădăcinilor putem constata numai radiografic: dedublări, bifiditate, bloc radicular cu fuzionare, incurbări (fig.75), divergenţă radiculară (fig.76) etc. Canalul radicular poate avea mai multe ramificaţii, fără ca rădăcina să fie bifidă (fig.77).

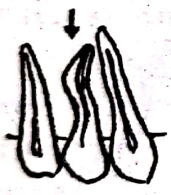


Fig.75

Fig.76

Fig.77

3.4. ANOMALII DE POZITIE

3.4.1.Malpoziţia: dintele este erupt pe o linie vestibulară sau palatinală (linguală) pe arcadă, fie în versiune (înclinat), fie în rotaţie (întors) - incisivii laterali superiori, premolarii - şi induc incluzii ale caninilor, respectiv odontoizi.

3.4.2.Transpoziţia: poziţie anormală în succesiunea dinţilor pe arcadă.

3.5. ANOMALII DE ERUPTIE

3.5.1. Incluzia dentară defineşte reţinerea în grosimea osului sau submucos (retenţia) a unui dinte normal sau supranumerar complet format, deci în vecinătatea poziţiei sale obişnuite pe arcadă.

Incluzia primară a dinţilor de lapte este rară. In schimb, se poate constata reincluzia unui dinte, obişnuit molarul II superior. Numai excepţional incisivii centrali sau caninii rămîn în incluzie.

Incluzia este mult mai frecventă la dinţii permanenţi în ordinea: mandibulă - molar de minte, canini, premolari;
maxilar - canini, molar de minte, incisivi, premolar II.

Incluzia poate fi bilaterală.

Alţi dinţi incluşi se pot dezvolta din foliculii supranumerari.

Poziţia dinţilor incluşi este variabilă, putînd fi şi inversată

Cînd dintele ectopic are sediul la distanţă de locul obişnuit de pe arcadă este h e t e r o t o p i c sau a b e r a n t putînd fi descoperit radiografic în ramul ascendent al mandibulei (fig.78), sinusul maxilar, osul maxilar etc.

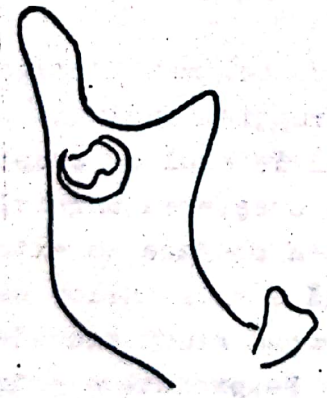


Fig.78 -Mugure dentar aberant în ramul ascendent al mandibulei.

Examenul radiografic este capital pentru diagnostic. Se vor practica radiografii intraorale retroalveolare şi ocluzale, radiografia panoramică, tomografii şi radiografii exobucale. Se va stabili existenţa incluziei, topografia (profunzimea, sediul), forma, volumul şi orientarea dintelui, rapoartele cu dinţii vecini şi modificările induse asupra lor, structurile anatomice vecine (sinus, canal dentar inferior), eventualele complicaţii. In urma proceselor inflamatoare apar fenomene osteoporotice peridentare; uneori se pot vedea pierderi de substanţă la nivelul dintelui.

Scanned with OKEN Scanner

3.5.2.Caninii superiori incluşi se evidenţiază pe filmul retro-alveolar sus plasat, completat cu filme ocluzale în tehnica BELOT şi SIMPSON. Uneori se constată un obstacol în calea erupţiei normale a dintelui (chist odontogen etc.). Se vor preciza: sediul,orientarea dintelui,starea cavităţii pericoronare şi eventualele diformităţi, obişnuit radiculare (corn de vînătoare). Pe filmul ocluzal axial se pot aprecia rapoartele cu planul radicular al celorlalţi dinţi. In incidenţa ortoradială cu film ocluzal putem studia comparativ incluzia palatinală dublă (fig. 79). Se va aprecia şi grosimea osului ce urmează a fi trepanat, mai ales prin tomografie care precizează rapoartele cu structurile imediat vecine (fig.80) şi elimină falsele suprapuneri prin efect optic.

Fig.79

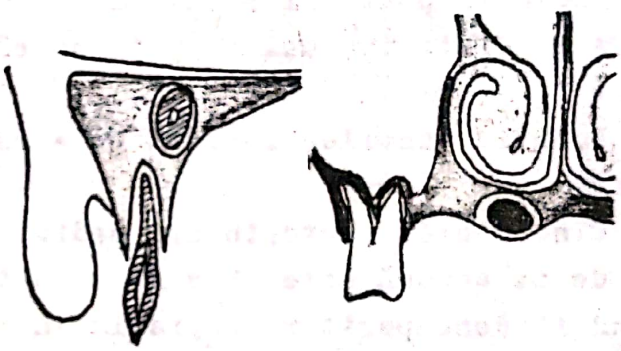


Fig.80

3.5.3.Molarul de minte inferior inclus produce cel mai frecvent accidente de erupţie. Incluzia este favorizată de axul de erupţie modificat prin creşterea unghiului mandibular, ceea ce face ca extremitatea apicală a rădăcinilor să fie antrenată spre ramul ascendent al mandibulei. Se produce o orizontalizare de diferite grade a axului ce determină ca sacul folicular să se sprijine pe molarul II la nivelul rădăcinii acestuia, coletului sau coroanei (fig.81).

Fig.81

In cazul cînd coroana dintelui inclus ia contact cu coroana molarului II, sacul folicular se deschide şi ia naştere pericoro-

Scanned with OKEN Scanner

narita. Aceasta poate evolua şi cronic şi se ajunge la formarea unui granulom sau chist marginal posterior şi anterior sub forma unei imagini clare, în semilună, net delimitată la segmentul distal sau proximal al coroanei.

Pentru radiografiere se folosesc incidenţe intraorale ortoradiale şi incidenţe exobucale (mandibulă defilată).

3.5.4. Molarul de minte superior inclus ocupă diferite poziţii în tuberozitate. Manopera de extracţie poate produce înfundarea lui spre fosa pterigo-maxilară.

Incluzia celorlalţi dinţi ţine de incluzii multiple. Identificarea lor se face pe radiografii panoramice, sau, în lipsa acestora, pe radiografii exobucale ale maxilarelor; detaliile se obţin prin diferitele incidenţe intraorale şi tomografii.

3.6. PERSISTENTA DINTILOR TEMPORARI

Persistenţa dinţilor temporari poate fi cu sau fără oligodonţia dinţilor permanenţi sau alături de un odontoid. Alteori înlocuiesc lipsa mugurelui dintelui permanent (fig.82).

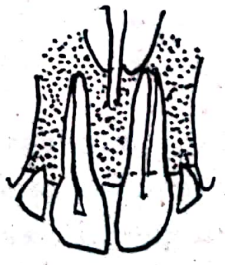


Fig.82

Fig.83

Dinţii de lapte persistenţi se află frecvent în infraocluzie şi favorizează retenţia dintelui definitiv (fig.83).

Scanned with OKEN Scanner

4. RADIODIAGNOSTICUL CARIEI DENTARE

Caria dentară se prezintă radiologic sub forma unei transparenţe în structura opacă a dintelui, excavată de la suprafaţă spre profunzime, la nivelul coroanei sau coletului.

(1) Cariile superficiale pot fi uşor diagnosticate clinic cînd au punct de plecare feţele ocluzală, vestibulară sau orală. Radiografia este necesară pentru depistarea cariilor situate pe feţele aproximale, cervicale, a cariilor recidivate şi secundare.

Procesul carios fiind limitat la stratul de smalţ, transparenţa este bine conturată cînd raza incidentă este tangenţială, dar poate trece neobservată cînd raza incidentă cade frontal (cazul cariilor de pe feţele linguală şi vestibulară) - fig.84 - .

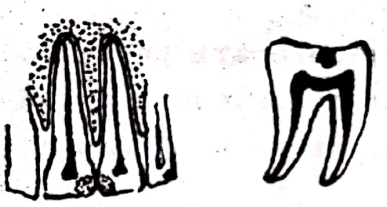


Fig.84 - Carii superficiale

(2) Cariile profunde se traduc printr-o transparenţă ce interesează atît smalţul, cît şi dentina. Obişnuit, procesul destructiv este mai intens în sînul dentinei; aspectul este de cavitate transparentă cu un orificiu mai îngust prin stratul de smalţ (fig.85). Alteori, vedem distrucţia parţială sau completă a coroanei (fig.86). Transparenţa cariei este delimitată de un strat de

Fig.85

Fig.86

Fig.87

Fig.88

dentină de camera pulpară, în cariile nepenetrante, sau comunică cu aceasta, în cariile penetrante (fig.87 şi 88). Cariile tratate

şi obturate cu material radiotransparent au o formă geometrică şi nu trebuie confundate cu cele netratate.

In toate cazurile se vor aprecia rapoartele dintre procesul carios şi camera pulpară.

(3) Cariile cervicale produc o imagine transparentă la nivelul cementului şi dentinei, avînd tendinţa de întindere în suprafaţă (fig.89,90).

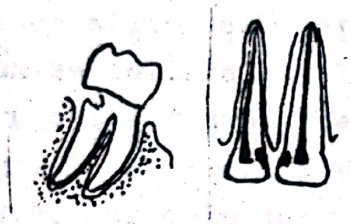


Fig.89

Fig90

(4) Cariile aproximale dau, atît în stadiile iniţiale,cît şi în stadiile avansate, imagini bine evidenţiate,din cauza incidenţei tangenţiale care se realizează în radiografierea ortogradă. Frecvent sînt situate în oglindă. Se va aprecia gradul de afectare a ţesuturilor dure şi raportul cu camera pulpară (fig.91).

Fig.91 - Carii aproximale

(5) Cariile recidivate apar sub forma unor zone transparente sub obturaţie (fig.92).

Fig.92

Fig.93

(6) Cariile secundare apar ca transparenţe la marginea obturaţiei (fig.93).

Scanned with OKEN Scanner

5. RADIODIAGNOSTICUL PULPOPATIILOR

(1) Pulpitele acute nu au o traducere radiologică.

(2) Pulpitele cronice se evidenţiază prin depozitele de dentină secundară care încep pe pereţii camerei pulpare şi canalelor radiculare şi se termină prin obturarea acestor cavităţi.

Formarea dentinei secundare nu este neapărat urmarea unui proces carios, ci, apare şi după abraziunile dentare, reacţii la materialele de obturaţie, traumatisme etc. Depunerile de dentină, în contact cu dentina parietală, avînd formă sferică se numesc p u l p o l i ţ i (fig.94), iar cei liberi, d e n t i c u l i (fig.95).

Fig.94- Pulpolit

Fig.95 -Denticul

Fig.96 -Granulom intern

(3) Granulomul intern este o formă de manifestare a pulpitei cronice, realizînd o lărgire a camerei sau canalului pulpar prin rezorbţia internă a dentinei (fig.96). Se complică cu propagarea la spaţiul periapical sau cu fracturi.

6. RADIODIAGNOSTICUL AFECTIUNILOR APICALE

(1) Rizaliza este, aşa cum am văzut la erupţia dinţilor permanenţi, un proces fiziologic sau poate fi un proces patologic, ca urmare a unei infecţii cronice apico-periapicale, a unor tulburări mecanice (contactul cu dinţi incluşi, odontoame etc.) sau a unor tulburări trofice. Debutează ca c e m e n t i t ă r a r e f i a n t ă şi se continuă cu uzura dentară.

Radiodiagnosticul urmăreşte stabilirea cauzelor care au declanşat procesul, precizează întinderea lui, îl urmăreşte în timpul evoluţiei spontane şi sub tratament.

Scanned with OKEN Scanner

Radiografia evidenţiază neregularitatea conturului apexian, după care apare o scurtare a apexului. Tesutul osos din jur poate fi osteoporozat sau sclerotic, putînd ocupa ulterior spaţiul liber din jurul apexului rezorbit (fig.97).

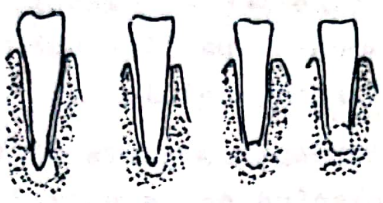


Fig.97 - Faze evolutive ale rizalizei

(2) Hipercementoza apare la dinţii depulpaţi şi se manifestă radiografic ca o hipertrofie a apexului, care ia forma de "băţ de toboşar", avînd în jur un proces de parodontită, sau din contra, o structură care se înglobează osului spongios din jur (fig.98).

Fig.98 - Hipercementoza

7. RADIODIAGNOSTICUL PARODONTOPATIILOR

Parodontopatiile pot fi limitate la un singur element al parodonţiului (v.cap.II 2.2.) sau în întregime. Ele pot fi afecţiuni locale sau pot fi expresia unor boli generalizate sau a bolilor altor organe.

Clasificarea OMS (1961) se bazează pe histopatologie, putîndu-se deosebi trei tipuri principale de procese patologice, net diferite între ele prin caractere, origine şi evoluţie.

1° - Procese inflamatoare (parodontite) care apar în urma unor procese fizice sau chimico-infecţioase. Acest tip de reacţie şi reparaţie interesează ţesutul conjunctiv nediferenţiat şi vascularizaţia,în primul rînd, dar şi ţesuturile conjunctive diferen-

Scanned with OKEN Scanner

ţiate (os,cement etc.), ţesuturile parenchimatoase şi epiteliile vecine.

2°- Procese degenerative (parodontoze). Termenul de degenerativ se leagă de procese metabolice generale sau locale.Procesul duce la modificări structurale care produc dispariţia unor elemente histopatologice normale sau apariţia unor substanţe străine în compoziţia ţesuturilor sau celulelor.

3°- Procese neoplazice. Parodonţiul poate fi sediul unor tumori primitive ce se dezvoltă plecînd de la epiteliu sau ţesut conjunctiv, vase etc.

Cele trei procese pot apare izolat sau pot coexista.

Afecţiunile parodonţiului pot fi localizate apical sau marginal.

7.1. PARODONTITA PERIAPICALA

Reprezintă extensia procesului infecţios de la apexul radicular la spaţiul parodontal.

In f a z a a c u t ă diagnosticul se pune clinic,semnele radiologice apărînd după 10-14 zile, manifestîndu-se printr- o zonă de osteoporoză periapicală, urmată de osteoliza trabeculară. Evoluţia se poate face spre granulom, osteită circumscrisă sau abces alveolar cronic şi constituire de fistule.

In f a z a c r o n i c ă :

(1) Granulomul dentar periapical se manifestă radiografic printr-o transparenţă regulată, rotundă, periapicală rezultată din eroziunea laminei dura sub efectul presiunii granulomului, transmisă prin intermediul ligamentului alveolo-dentar(fig.99).

Fig.99

Fig.100

Fig.101

Fig.102

Un granulom poate îngloba mai multe apexuri ale unui dinte multiradicular.Aceste granuloame mari sînt denumite uneori impropriu "chisturi radiculare" (fig.100).

In cazul existenţei unor canale aberante sau a unor căi false putem întîlni granulomul latero-radicular, care evoluează cu rezorbţie osoasă spre limbul alveolar (fig.101).

Apexul radicular suferă prin exacerbarea sau diminuarea activităţii cementoblastelor unul din procesele descrise mai înainte:hipercementoza (fig.102) sau rizaliza.

(2) Lamina dura şi spongioasa pot prezenta fenomene de osteită (fig.103), inclusiv cu mici sechestre. Procesul infecţios poate fuza în lungul rădăcinii şi să producă o parodontită şi o periostită.

Fig.103

Fig.104

(3) Abcesul alveolar(fig. 104) cronic arată pe radiografie ca un proces relativ bine delimitat ce se poate confunda cu granulomul.

7.4. PARODONTOPATIILE MARGINALE

Pot evolua ca parodontite superficiale după microtarumatisme locale (fără lezarea osului) şi, mai frecvent, ca parodontopatii cronice progresive de natură inflamatoare (parodontite) sau distrofică (parodontoze).

7.2.1.Parodontitele se pot întîlni la un dinte sau la un grup de dinţi şi se traduc radiografic prin d e m i n e r a l i z a r e[x] care debutează la limbul alveolar şi se continuă cu o s t e o p o r o z ă[xx] şi o s t e o l i z ă[xxx] a septurilor interdentare. Procesul se poate continua vertical (parodontita marginală cronică localizată ascendentă) sub formă de pîlnie, cu lărgirea

---

x) demineralizare = tramă proteică normală cu mineralizare scăzută

xx) osteoporoză = rarefacţia trabeculelor osoase, care au o încărcătură minerală normală

xxx) osteoliză = scăderea densităţii osoase prin topirea structurii osoase mineralo-proteice; imaginea rezultată este de l a c u n ă sau g e o d ă osoasă.

spaţiului alveolo-dentar (fig.105), formarea unor pungi osoase marginale care treptat ajung la apex (fig.106). Deci,rezorbţia

Fig.105

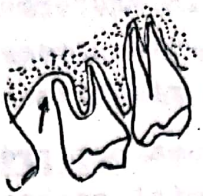


Fig.106

Fig.107

în parodontitele laterale se face în lungul peretelui alveolar. Prin parodontoliza totală, dintele este liberat din alveolă (abces paradentar), fiind şi dezorientat faţă de ceilalţi dinţi ("dintele pluteşte") - fig.107 -.

7.2.2.<u>Parodontozele</u> sînt procese degenerative cu o hiperfuncţie a osteoclastelor ce antrenează hipertrofia progresivă a osului maxilar. Hipertrofia osoasă progresează o r i z o n t a l , în lungul rebordului alveolar, fără formarea de pungi osoase marginale (fig.108). Vîrful septurilor intermediare se aplatizează şi se scurtează treptat, trecînd prin trei grade, fiecare corespunzînd cîte unei treimi din lungimea rădăcinii; aceasta devine tot mai liberă (fig.109). Prin asocierea degenerescenţei ligamentului

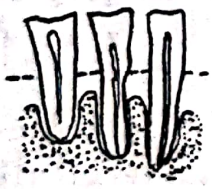


Fig.108

Fig.109

Fig.110

Fig.111

alveolo-dentar, spaţiul periodontal se lărgeşte formînd "buzunare" osoase (fig.110), asociindu-se şi distrucţia verticală: se realizează aspecte mixte de parodontoză şi parodontită (parodontopatie mixtă).

In formele avansate se produce totala distrucţie a patului alveolar ("atrofie alveolară") - fig.111 -.

Scanned with OKEN Scanner

Procesul fiind generalizat se preferă radiografiile panoramice, precum şi radiografiile intraorale corectate cu unghi de 90^{o} a razei incidente cu filmul (radiografii interproximale).

8. RADIODIAGNOSTICUL TRAUMATISMELOR DENTARE

Traumatismele directe sau indirecte ale dinţilor sau maxilarelor pot duce la fisuri, fracturi şi luxaţii ale dinţilor, asociate sau nu cu leziuni alveolare.

Pentru fisurile şi fracturile coroanei, radiografia are rolul de a descoperi unele traiecte neevidenţiate la examenul clinic şi preciza rapoartele cu camera pulpară.

In fracturile radiculare, radiografia în incidenţe retro-alveolare multiple arată sediul, numărul traiectelor de fractură, deplasările, starea pereţilor alveolari (linie de fractură intra-alveolară).

In luxaţia i n c o m p l e t ă se constată lărgirea şi neregularitatea spaţiului parodontal; dacă dintele nu este vizibil pe arcadă, el poate fi descoperit în grosimea osului; în luxaţia c o m p l e t ă alveola este vidată şi se cercetează existenţa posibilă a unui apex reţinut după fracturare în alveolă. Se va cerceta integritatea pereţilor alveolari, dacă se tentează o reimplantare.

9. CONTROLUL RADIOLOGIC AL TRATAMENTELOR DENTARE

(1) Tratamentul cariei este controlat radiografic înainte, în timpul şi după efectuarea lui.

Pe parcursul operaţiei de preparare a cavităţii, stomatologul poate avea nevoie de controlul radiologic în situaţia în care se lucrează în vecinătatea pulpei; pentru a controla cateterismul corect al canalelor radiculare (fig.112), în funcţie de numărul, forma, direcţia şi lungimea rădăcinilor; pentru identificarea unor procese patologice endopulpare.

Obturaţiile cu material radiotransparent se diferenţiază radiografic de caria netratată prin conturul neted şi forma cavităţii preparate.

Scanned with OKEN Scanner

Obturaţiile cu material radioopac pot fi uşor examinate, vizînd: - controlul corectitudinii obturaţiei (fig.113);
- raportul obturaţiei cu camera pulpară;
- controlul obturaţiilor de canal, continuitatea sau discontinuitatea obturaţiei (fig.114) şi raportul coloanei opace faţă de foramen apical (fig.115);

Fig.112-Ace Müller Fig.113 Fig.114 Fig.115

- evoluţia leziunilor periapicale după obturaţia canalelor;
- adaptarea obturaţiilor cariilor aproximale.

(2) <u>Căile false</u> se depistează prin introducerea unui ac Kerr care, fiind radioopac, evidenţiază direcţia perforaţiei şi dacă s-a pătruns în spaţiul periodontal (fig.116). Se vor executa radiografii intraorale retroalveolare izometrice şi ortoradiale, completate, la nevoie, cu radiografii excentrice. Sînt necesare cel puţin 2 incidenţe, calea falsă putînd fi paralelă cu canalul radicular. Perforaţia pereţilor poate fi intraalveolară şi extraalveolară.

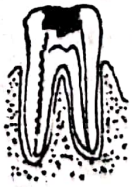


Fig.116 Fig.117 Fig.118 Fig.119

(3) <u>Identificarea unor materiale metalice</u>: sonde,ace,tirenerfs etc. pierdute intracanalicular sau plasate în scop terapeutic (fig.117,118,119).

Scanned with OKEN Scanner

(4) Aprecierea dinţilor pilieri (stîlpilor) pentru capetele de pod şi controlul zonei care se află sub pod; rădăcinile şi dinţii incluşi compromit lucrarea,atunci cînd nu s-a făcut controlul radiografic prealabil.

(5) Controlul dinţilor implantaţi,reimplantaţi şi transplantaţi (poziţia în alveolă, procesele rezorbtive etc.).

(6) Controlul rezecţiilor apicale.Inainte de rezecţie se va studia radiografic starea dintelui şi a ţesuturilor periapicale, rapoartele cu sinusul etc. După rezecţie se constată o cavitate radiotransparentă, alături de o pierdere de substanţă apicală.Se va urmări radiografic procesul de regenerare osoasă, dar imaginea transparentă poate persista mult timp. Se controlează conurile de gutapercă (498-492) şi depăşirea apexului; umplerea retrogradă cu amalgam a canalelor etc.

(7) Extracţia dentară este o intervenţie care necesită control radiografic înainte şi după efectuarea ei.

Inainte de extracţie radiodiagnosticul vizează aprecierea stării dintelui şi a ţesuturilor vecine, eventualele posibilităţi de conservare. Se vor obţine informaţii privind conformaţia dinţilor multiradiculari, a molarilor de minte, cu evidenţierea unor anomalii radiculare sau a altor procese patologice. Se va da o deosebită atenţie rapoartelor cu unele structuri anatomice de vecinătate (sinus,canal dentar) sau patologice (chisturi)care pot complica extracţia.

După extracţie radiografia descoperă resturile radiculare şi starea alveolei, şi trebuie executată după orice extracţie dificilă.

Comunicările alveolo-sinusale postextracţionale se evidenţiază cu ajutorul unui stilet butonat sau, mai bine, prin radiografia cu lipiodol.

In funcţie de situaţia dintelui studiat se folosesc diferite tehnici endo- şi exobucale, adaptate topografiei dintelui.

Scanned with OKEN Scanner

CAPITOLUL III

EXAMENUL RADIOLOGIC AL MASIVULUI FACIAL

1. TEHNICI RADIOGRAFICE SI RADIOANATOMIE

Radiografierea masivului facial depăşeşte posibilităţile tehnice ale cabinetului Röntgen-dentar. Executarea examenului radiografic este recomandată de medicul stomatolog în funcţie de datele examenului clinic ce trebuie făcut cu grijă, pentru ca,pe baza unui număr redus de filme să se obţină un maximum de informaţii. Medicul radiolog este cel care alege tehnica cea mai potrivită, executînd radiografii de ansamblu şi speciale.

1.1.INCIDENTE RADIOGRAFICE DE ANSAMBLU ALE MASIVULUI FACIAL x)

Rapoartele intime dintre masivul facial şi baza craniului impun studiul radiografic simultan al acestora pe radiografiile de ansamblu ale craniului.

1.1.1.Incidenţele de faţă sînt multiple şi derivă, prin diferite grade de flexie şi deflexie a capului, din incidenţa o c c i p i t o - f r o n t a l ă (fig.120). Bolnavul se poziţionează cu

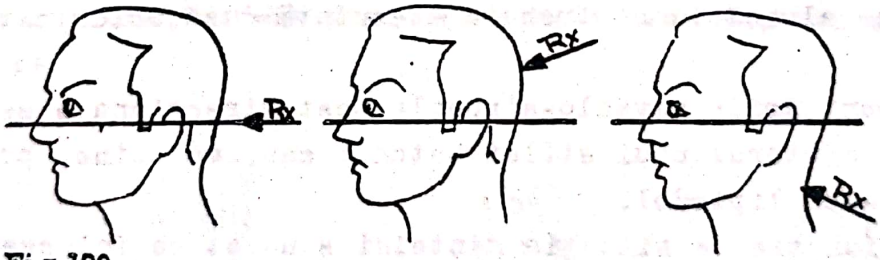


Fig.120

planul biauricular paralel cu filmul;planul medio-sagital perpendicular pe film. Raza centrală trece în lungul planului medio-sagital,pătrunde la 2 cm deasupra protuberanţei occipitale externe şi iese prin nasion.

---

x) Tehnicile şi metodele radiografice speciale vor fi descrise odată cu fiecare indicaţie clinică.

Pentru descrierea radioanatomiei vom folosi incidenţa numită "nas-placă" (fig.121) poziţie intermediară între "frunte-placă(faţă joasă") şi "nas-menton-placă" sau "menton-placă"(„faţă-înaltă).

Numeroasele suprapuneri ale pieselor scheletice se pot elimina prin tomografii.

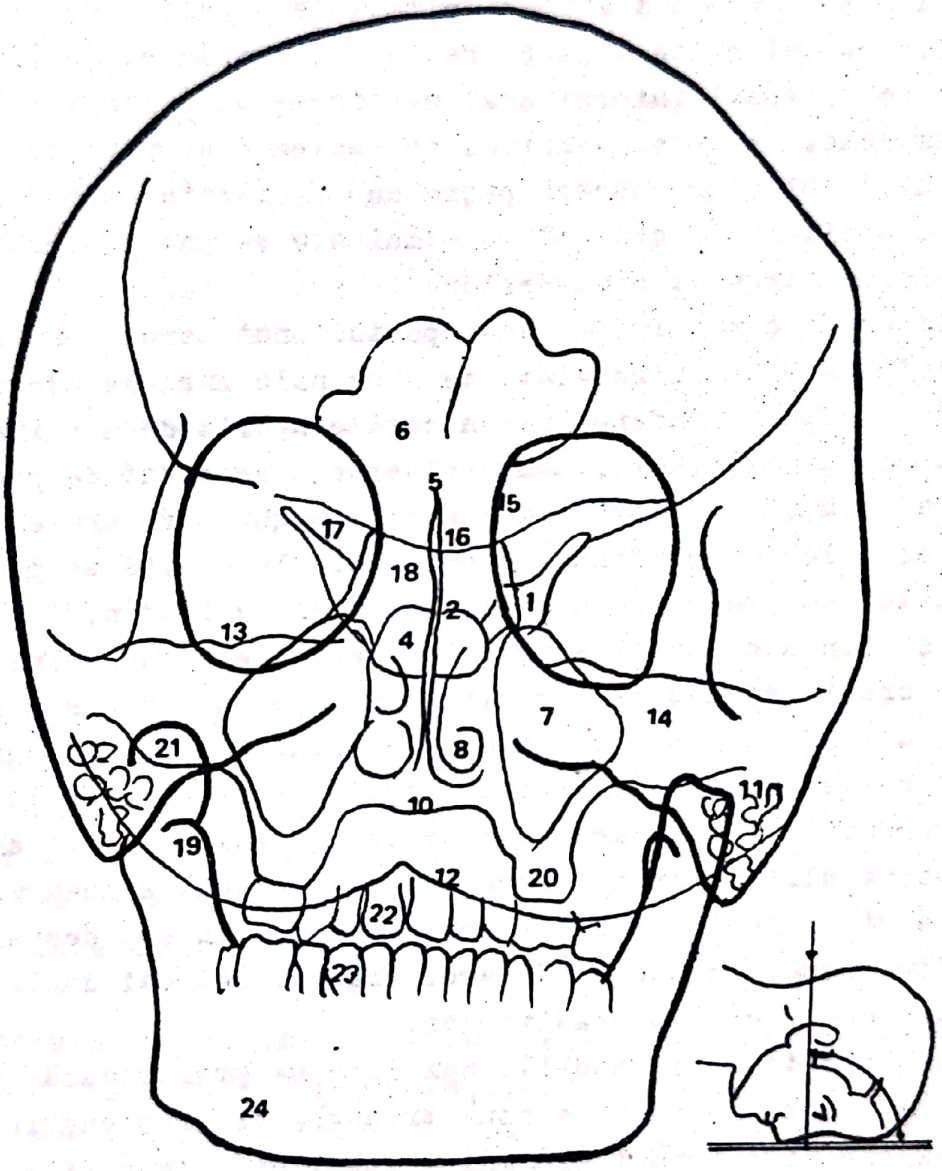


Fig.121 - Radioanatomia în incidenţa „nas-placă"
1.Fanta sfenoidală;2.Planşeul şeii turceşti;3.Planşeul sinusului sfenoidal;4.Sinusul sfenoidal;5.Crista galli;6.Sinusul frontal; 7.Sinusul maxilar;8.Cornet inferior;9.Cornet mijlociu;10.Palatul dur;11.Mastoida;12.Planşeul fosei craniene posterioare;13.Marginea superioară a stîncii temporalului;14.Osul zigomatic;15.Marginea orbitară;16.Planul lui Grancher(planşeul etmoido-sfenoidal); 17.Mica aripă a sfenoidului;18.Celule etmoidale;19.Procesul coronoidian al mandibulei;20.Procesul alveolar;21.Capul mandibulei; 22.Arcada dentară superioară;23.Arcada dentară inferioară;24.Mandibula.

Scanned with OKEN Scanner

In centrul imaginii apare transparenţa triunghiulară a foselor nazale, delimitată superior de planul lui Grancher (jugum sfenoidale) format din lama ciuruită a etmoidului, continuată cu aripioarele mici ale sfenoidului.

Deasupra acestui plan se proiectează transparenţa s i n u s u r i l o r f r o n t a l e delimitate superior de un contur policiclic cu mai multe septuri radiare incomplete. Pe linia mediană se vede septul intersinusal sub forma unei linii complete sau incomplete. Intre sinusuri se proiectează apofiza crista galli. Conturul inferior coboară puţin sub proiecţia conturului superior al orbitei. Cîteva celule etmoidale se pot proiecta în unghiul infero-intern al sinusurilor.

Cele două o r b i t e au aspectul unui cerc. Contururile interne orbitare sînt întretăiate de imaginile inelare ale celulelor etmoidale. Conturul infero-intern este conferit de marginea superioară a osului zigomatic. Conturul extern este dat de procesul frontal al osului zigomatic. Aproape de unghiul supero-extern al orbitei se află sutura fronto-zigomatică. In orbită se proiectează stîncile temporalului cu conductul auditiv intern, fanta sfenoidală şi linia nenumită a aripilor mari ale sfenoidului.

Sub orbite se proiectează transparenţa s i n u s u r i l o r m a x i l a r e de formă triunghiulară. Peste unghiul supero-intern se proiectează cîteva celule etmoidale. In luminozitatea sinusurilor se văd masele laterale ale atlasului şi axis-ului. Dintele axis-ului se proiectează între cele două sinusuri, deasupra incisivilor centrali superiori. Conturul intern desparte sinusul de fosa nazală corespunzătoare. Unghiul cel mai decliv este constituit de recesul supraalveolar.

Intre orbite şi sinusurile maxilare se proiectează f o s e l e n a z a l e de forma a două triunghiuri dreptunghiulare. Peretele extern este format din mai multe linii, imagini ale structurilor osoase (oasele proprii ale nasului, procesul ascendent al maxilarului, osul lacrimal). Pe linia mediană umbra septului nazal cade perpendicular pe planşeul foselor nazale.

In jumătatea inferioară a transparenţei foselor nazale se proiectează cornetele mijlocii şi inferioare. Peretele inferior orizontal desparte fosele nazale de cavitatea bucală prin umbra procesului palatinal al maxilarului şi marginea osului palatin.

Scanned with OKEN Scanner

In jumătatea superioară a transparenţei foselor nazale, sub jugum sfenoidal, se văd celulele etmoidale suprapuse peste sinusul sfenoidal şi peste conturul inferior al orbitei şi conturul extern al foselor nazale. Transparenţa sinusului sfenoidal, de formă hexagonală, este împărţită de un sept sagital ce se suprapune peste lama perpendiculară a etmoidului.

Sub planşeul foselor nazale şi a sinusurilor maxilare se proiectează cele două arcade dentare suprapuse. Peste imaginea dinţilor se suprapun umbrele corpilor vertebrali cervicali superiori.

O s u l z i g o m a t i c creează conturul inferior şi extern al orbitei, are o formă patrulateră şi se articulează cu procesul piramidal al maxilarului şi procesele zigomatice ale frontalului şi temporalului, fiind o piesă de solidarizare între craniul facial şi neural.

M a n d i b u l a apare radiografiată frontal la nivelul corpului şi cu aspect aproape ortograd la nivelul ramurilor. Procesul coronoid se proiectează medial de gîtul şi capul (condilul) mandibulei. Lateral de condilii mandibulei se proiectează p r o c e s e l e m a s t o i d i e n e.

Incidenţa "nas-menton-placă" (TSCHEBOUL) - fig.122 - deplasează proiecţia stîncilor temporalului în partea inferioară a sinusurilor maxilare. Radiografia se execută în semideflexia capului. Pacientul se sprijină cu nasul şi mentonul pe caseta filmului, avînd gura deschisă. Raza centrală face un unghi de 45° cu planul de la Frankfurt, care uneşte marginea inferioară a orbitei cu conductul auditiv extern.

In această incidenţă sinusul sfenoidal se proiectează sub arcada dentară superioară (transbucal).

Următoarele structuri apar corect: sinusurile maxilare, procesele piramidale şi procesele frontale ale maxilarelor, marginile orbitare inferioare şi externe, fosele nazale. Alte repere anatomice apar deformate: arcadele zigomatice sînt scurtate; pereţii superiori ai orbitei şi sinusurile frontale sînt deformate.

Incidenţa "menton-placă"(BLONDEAU) - fig.123 - măreşte deflexia capului, permiţînd degajarea completă a sinusurilor maxilare de imaginea stîncilor. Arcul anterior al mandibulei ia o formă inversă, cu concavitatea în jos. Articulaţiile temporo-mandibulare se văd corect.

Incidenţa este favorabilă şi evidenţierii oaselor zigomatice.

Scanned with OKEN Scanner

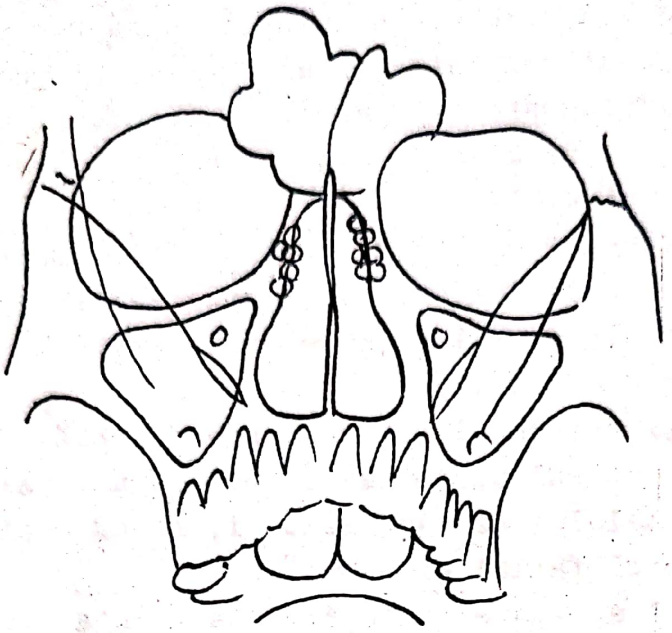


Fig.122 - Incidenţa TSCHEBOUL

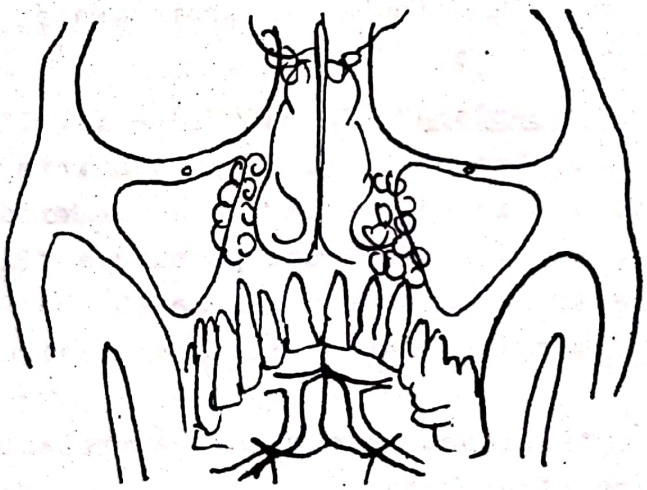
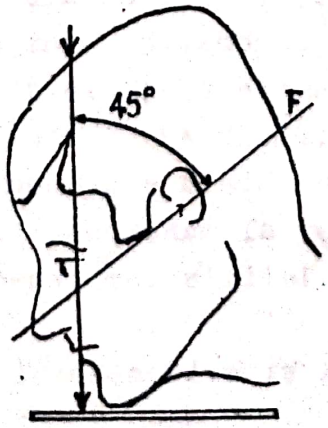


Fig.123 - Incidenţa BLONDEAU



- Tehnica WATERS

Scanned with OKEN Scanner

Pentru etajul mijlociu al feţei (sau masivul facial superior) se preferă incidenţa WATERS, unde raza centrală face cu planul de la Frankfurt un unghi de 45° (fig.129).

Se evidenţiază corect: oasele zigomatice, sinusurile maxilare, procesele piramidale şi procesele frontale ale maxilarelor, marginile orbitare inferioare şi externe, sutura fronto-zigomatică, septul şi fosele nazale, procesul coronoidian al mandibulei.

1.1.2. Incidenţa de profil (fig.124). In incidenţa de profil, structurile celor două hemicranii se suprapun. Rareori suprapunerea este perfectă. Controlul corectitudinii incidenţei se face apreciind suprapunerea exactă a celor două meaturi acustice externe. Si în această situaţie apare un decalaj uşor între cele două părţi, datorită fenomenului de deformaţie conică.

Această incidenţă permite vizualizarea calotei craniene, a bazei craniului şi masivului facial. Imaginea radiografică a ultimelor două regiuni anatomice trebuie cunoscute de specialiştii în patologia buco-maxilo-facială.

(1) Tehnica. Incidenţa laterală se realizează poziţionînd bolnavul cu planul sagital median paralel cu filmul. Raza centrală este perpendiculară pe acest plan şi este centrată pe linia biauriculară la 1 cm deasupra liniei ce uneşte unghiul extern al obitei cu conductul auditiv extern.

(2) Radioanatomie

(1.1.) B a z a c r a n i u l u i prezintă cele trei etaje etalate pe o linie oblică dinainte-înapoi şi de sus în jos. Etajele anterior şi mijlociu sînt în relaţie directă anatomic cu masivul facial sau cu extensiile proceselor patologice din sfera masivului facial.

Etajul anterior se întinde dinapoia sinusului frontal pînă la procesele clinoide anterioare şi cuprinde, suprapuse, imaginile acoperişurilor orbitare, originea micilor aripi sfenoidale, lama ciuruită a etmoidului şi spre limita posterioară - jugum sfenoidal.

Etajul mijlociu corespunde, în această incidenţă, cu şaua turcească ce este delimitată de clinoidele anterioare şi posterioare, ultimele continuate cu lama patrulateră (dorsum selar). Sub şaua turcească apare imaginea transparentă a sinusului sfenoidal a cărui pneumatizare se poate extinde uneori pînă la clinoide sau celulele etmoidale.

Scanned with OKEN Scanner

Pentru etajul mijlociu al feţei (sau masivul facial superior) se preferă incidenţa WATERS, unde raza centrală face cu planul de la Frankfurt un unghi de 45° (fig.129).

Se evidenţiază corect: oasele zigomatice, sinusurile maxilare, procesele piramidale şi procesele frontale ale maxilarelor, marginile orbitare inferioare şi externe, sutura fronto-zigomatică, septul şi fosele nazale, procesul coronoidian al mandibulei.

1.1.2. Incidenţa de profil (fig.124). In incidenţa de profil, structurile celor două hemicranii se suprapun. Rareori suprapunerea este perfectă. Controlul corectitudinii incidenţei se face apreciind suprapunerea exactă a celor două meaturi acustice externe. Si în această situaţie apare un decalaj uşor între cele două părţi, datorită fenomenului de deformaţie conică.

Această incidenţă permite vizualizarea calotei craniene, a bazei craniului şi masivului facial. Imaginea radiografică a ultimelor două regiuni anatomice trebuie cunoscute de specialiştii în patologia buco-maxilo-facială.

(1) Tehnica. Incidenţa laterală se realizează poziţionînd bolnavul cu planul sagital median paralel cu filmul. Raza centrală este perpendiculară pe acest plan şi este centrată pe linia biauriculară la 1 cm deasupra liniei ce uneşte unghiul extern al obitei cu conductul auditiv extern.

(2) Radioanatomie

(1.1.) B a z a c r a n i u l u i prezintă cele trei etaje etalate pe o linie oblică dinainte-înapoi şi de sus în jos. Etajele anterior şi mijlociu sînt în relaţie directă anatomic cu masivul facial sau cu extensiile proceselor patologice din sfera masivului facial.

Etajul anterior se întinde dinapoia sinusului frontal pînă la procesele clinoide anterioare şi cuprinde, suprapuse, imaginile acoperişurilor orbitare, originea micilor aripi sfenoidale, lama ciuruită a etmoidului şi spre limita posterioară - jugum sfenoidal.

Etajul mijlociu corespunde, în această incidenţă, cu şaua turcească ce este delimitată de clinoidele anterioare şi posterioare, ultimele continuate cu lama patrulateră (dorsum selar). Sub şaua turcească apare imaginea transparentă a sinusului sfenoidal a cărui pneumatizare se poate extinde uneori pînă la clinoide sau celulele etmoidale.

Scanned with OKEN Scanner

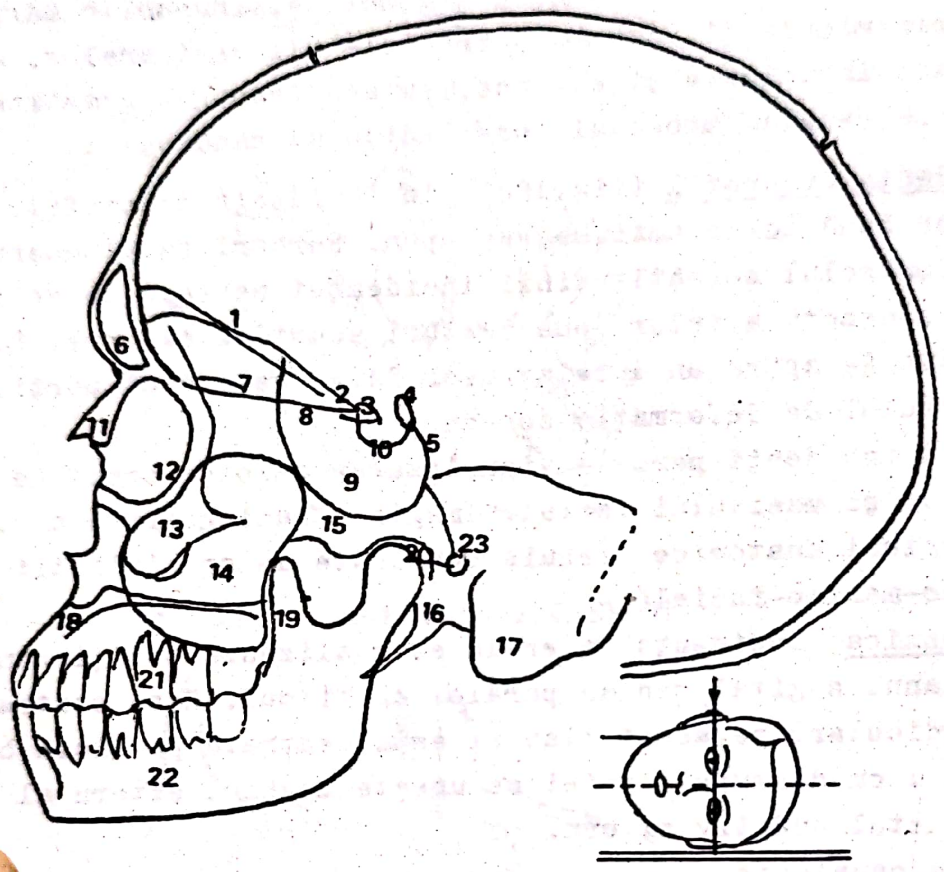


Fig.124 - Radioanatomia în incidenţă de profil

1.Plafonul orbitar şi planşeul fosei craniene anterioare; 2.Tuberculul selar;3.Procesul clinoidian anterior;4.Procesul clinoidian posterior;5.Clivus;6.Sinus frontal;7.Planşeul etmoido-sfenoidal;8.Jugum sfenoidale;9.Sinus sfenoidal; 10.Planşeul selar;11.Osul nazal;12.Marginea orbitară;13.Osul nazal;12.Marginea orbitară;13.Osul zigomatic;14.Sinusul maxilar;15.Arcada zigomatică;16.Procesul stiloid;17.Mastoida; 18.Palatul dur;19.Procesul coronoidian al mandibulei.20.A.T.M; 21.Arcada dentară superioară;22.Mandibula;23.Conductul acustic extern.

Scanned with OKEN Scanner

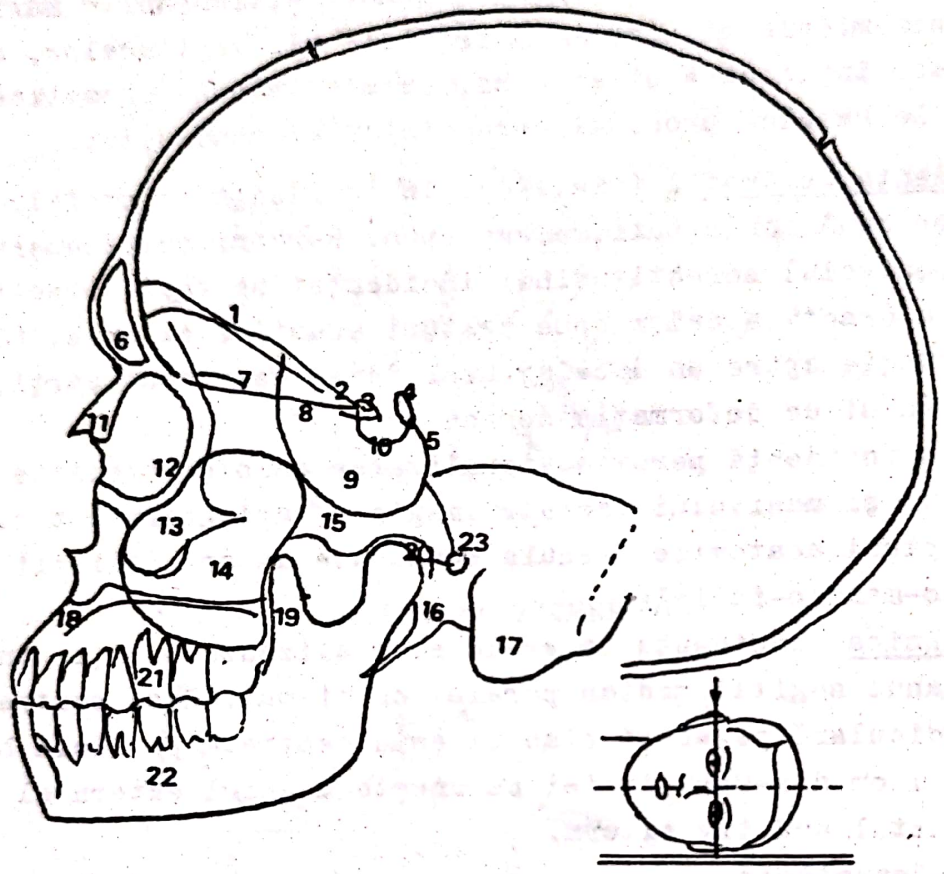


Fig.124 - Radioanatomia în incidenţă de profil

1.Plafonul orbitar şi planşeul fosei craniene anterioare; 2.Tuberculul selar;3.Procesul clinoidian anterior;4.Procesul clinoidian posterior;5.Clivus;6.Sinus frontal;7.Planşeul etmoido-sfenoidal;8.Jugum sfenoidale;9.Sinus sfenoidal; 10.Planşeul selar;11.Osul nazal;12.Marginea orbitară;13.Osul nazal;12.Marginea orbitară;13.Osul zigomatic;14.Sinusul maxilar;15.Arcada zigomatică;16.Procesul stiloid;17.Mastoida; 18.Palatul dur;19.Procesul coronoidian al mandibulei.20.A.T.M; 21.Arcada dentară superioară;22.Mandibula;23.Conductul acustic extern.

Scanned with OKEN Scanner

. Din elementele laterale ale etajului mijlociu, marile aripi ale sfenoidului se proiectează uşor decalate, înaintea sinusului sfenoidal, ca două linii concave posterior ce pornesc de sub micile aripi ale sfenoidului.

Etajul posterior ce începe cu lama bazilară şi continuă cu apofiza occipitală anterioară şi fosa cerebrală posterioară, conţine proiecţia porţiunilor pietroase ale temporalului cu interes în radiologia ORL.

(1.2.) M a s i v u l f a c i a l este în raport strîns cu etajul anterior al bazei craniului.

In partea ventrală, în grosimea osului frontal, se suprapun transparenţele celor două sinusuri frontale, de formă triunghiulară, cu baza spre nasion şi vîrful în grosimea tablei frontalului. Uneori se văd prelungiri sub forma unui reces în lungul peretelui superior al orbitei.

Sub etajul anterior al bazei apare suprapunerea celor două orbite delimitate de acoperiş şi planşeu. Procesul frontal al osului zigomatic delimitează marginea orbitară externă.

Sinusurile maxilare au limita superioară suprapusă cu a planşeului orbitar. In jos,linia planşeului foselor nazale taie sinusul formînd recesul supraalveolar. Sub acest nivel se proiectează arcada dentară. Sinusul are anterior un perete subţire. Posterior de sinus, între tuberozitatea maxilarului şi apofizele pterigoide apar două transparenţe în formă de rachetă:fosele pterigo-maxilare.

Procesul coronoidian al mandibulei încalcă conturul unghiurilor postero-inferioare ale sinusurilor maxilare.

Condilii mandibulari se proiectează, uşor decalaţi între ei, înaintea transparenţei conductului acustic extern.

Oasele proprii ale nasului, pe radiografia standard de profil, se văd cu greutate din cauza absorbţiei scăzute la Rx.

Pentru studiile craniometrice incidenţa de profil se face cu tehnica teleradiografiei.

1.1.3.<u>Incidenţa axială (de bază de craniu) - HIRTZ -</u>(fig.125)

Planul bazal antropologic trebuie să fie cît mai paralel cu filmul, ceea ce se realizează prin hiperextensia craniului, aducînd vertex-ul în contact cu caseta filmului. Raza centrală este perpendiculară pe planul antropologic şi paralelă cu planul biauricular: pătrunde submentonier şi iese prin vertex. Dacă raza centrală este perpendiculară pe planul orbito-meatal proiecţia este subaxială.

Scanned with OKEN Scanner

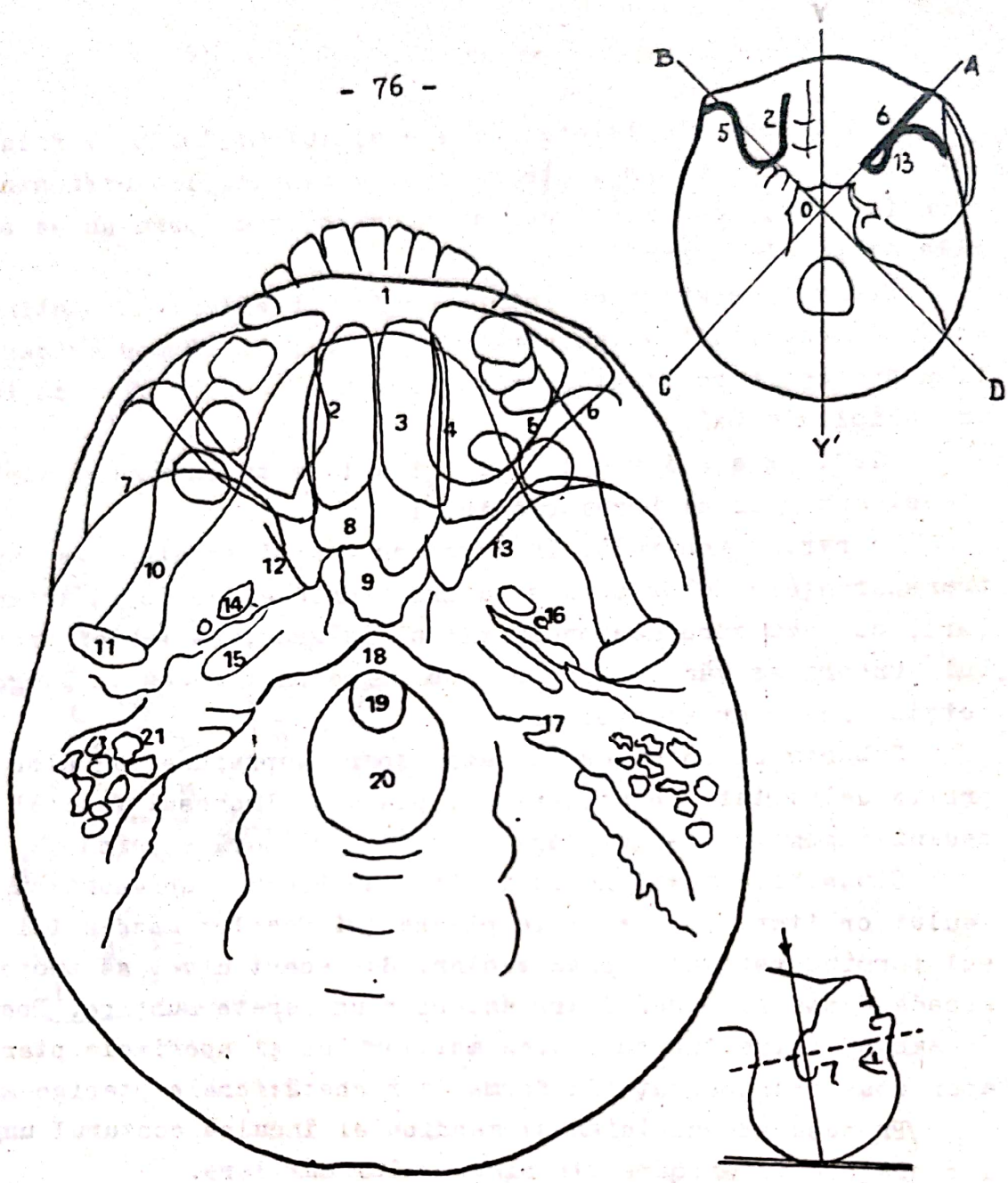


Fig.125 - Radioanatomia în incidenţa HIRTZ

1.Arcul mandibular;2Peretele sinusului maxilar;3.Fosa nazală;4.Peretele medial al orbitei;5.Peretele latero-posterior al sinusului maxilar;6.Peretele latero-posterior al orbitei;7.Peretele anterior al fosei temporale;8.Celule etmoidale;9.Sinusul sfenoidal;10.Arcul anterior al atlasului;11.Capul mandibulei;12 şi 13.Micile aripi ale sfenoidului;14.Gaura ovală;15.Canalul carotidian;16.Gaura rotundă;17.Conductul acustic extern;18.Arcul anterior al atlasului;19.Dintele axisului;20.Gaura occipitală;21.Mastoida.

Pentru identificarea reperelor anatomice pe radiografia de bază trasăm coordonatele xx' (diametrul transvers al craniului) şi yy' (diametrul longitudinal al elipsoidului cranian) şi se formează patru unghiuri drepte ale căror bisectoare delimitează (perechi) cele trei etaje ale bazei craniului (analiza lui BACLESSE).

(1) Etajul anterior este delimitat de osul frontal, cu marginea transparentă a sinusurilor frontale, peste care se suprapune arcada mentonieră. Axei Oy, în 2/3 anterioare, îi corespunde septul nazal, avînd de o parte şi de alta fosele nazale şi celulele etmoidale.Mai extern se suprapun cavităţile orbitare şi sinusurile maxilare.Peste sinusurile maxilare se proiectează cele două arcade dentare.

Pe semiaxele OA şi OB care delimitează etajul anterior de cel mijlociu, se află un buchet de trei linii (liniile lui Baclesse) de mare importanţă în studiul extensiei cancerelor sinusului maxilar:

- prima linie corespunde porţiunii orbitare a marii aripi a sfenoidului, care formează peretele exterior al orbitei;
- a doua linie este convexă înainte şi reprezintă proiecţia marginii posterioare a marii aripi a sfenoidului;
- a treia linie are două părţi: una externă în formă de S italic, ce le întretaie pe cele dinainte aproape pe mijloc şi reprezintă peretele extern al sinusului maxilar, în timp ce segmentul intern corespunde peretelui intern al sinusului maxilar.

(2) Etajul mijlociu se află proiectat în unghiul AOD şi BOC, respectiv între marile aripi ale sfenoidului (anterior) şi stîncile temporalului (posterior). Limita externă este dată de conturul calotei craniene, dedublat optic spre exterior de arcada temporozigomatică.

Centrul etajului mijlociu este ocupat de transparenţa sinusului maxilar împărţit în două de un sept median ce se suprapune indefinit pe radiografie cu şaua turcească.

Posterior de tuberozităţile maxilarelor se află imaginile proceselor pterigoidiene, ca o amprentă de unghie, cu concavitatea posterioară. Inapoia lor se proiectează gaura rotundă şi gaura ovală, urmate de gaura ruptă anterioară situată în faţa stîncilor temporalului.

(3) Etajul posterior cuprinde triunghiul COD, avînd limita anterioară stîncile temporalului, iar posterior solzul occipitalului; în centru marea gaură occipitală, cu proiecţia ortogradă a dintelui axisului în centru şi condililor occipitali în părţile terale.

Scanned with OKEN Scanner

Arcul mandibular trebuie să fie proiectat cît mai înaintea etajului anterior. Ramurile orizontale ale mandibulei se continuă spre lateral şi posterior, terminîndu-se cu condilii, situaţi înaintea conductului auditiv extern.

1.2. TOMOGRAFIA MASIVULUI FACIAL

Tomografia este radiografierea unui singur strat din regiunea anatomică de examinat, cu ştergerea planurilor anterioare şi posterioare, făcînd să dispară efectele supărătoare de sumaţie.

In patologia buco-maxilo-facială tomografiile completează şi detaliază informaţiile căpătate pe radiografiile standard, pe care le succede. Tomografiile permit disocierea suprapunerilor osoase şi evidenţierea volumului anatomic dorit; componentele de părţi moi apar mulţumitor.

Incidenţele în care se fac tomografiile masivului facial sînt numeroase, dar fundamentale sînt cele de faţă, profil şi bază.

1.2.1.In <u>incidenţa de faţă</u> planurile tomografice pot varia, cele mai folosite fiind secţiunile perpendiculare pe planul de la Frankfurt (VIRCHOW) - fig.126 -

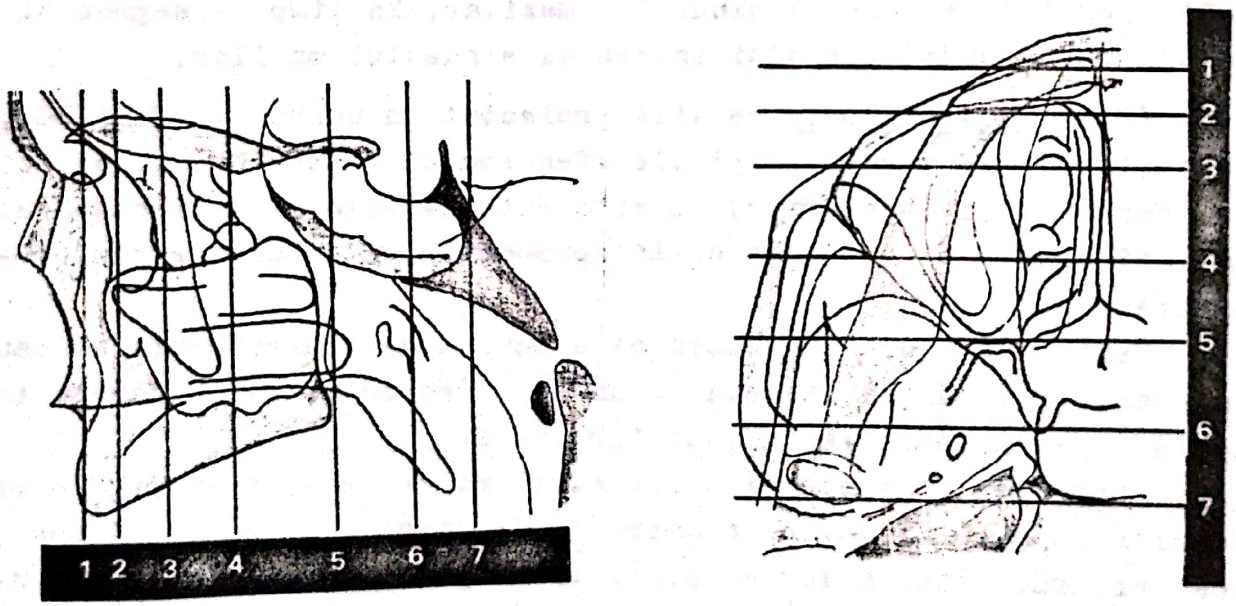


Fig.126 - Planurile tomografice în incidenţa de faţă (Dulac şi François)

Nu este necesar a executa toate secţiunile, ci vom fi ghidaţi de "volumul util" ce-l investigăm şi elementele patologice sesizate pe radiografia standard.

Scanned with OKEN Scanner

Secţiunea :

1. Partea inferioară a sinusurilor frontale cu marginea superioară a orbitei, ramurile montante, lama perpendiculară, septul şi capul cornetelor.

2. Celulele etmoidale anterioare, procesul zigomatic, acoperişul şi peretele intern al orbitei, cornetele, recesul antero-superior al sinusului maxilar, planşeul foselor nazale şi regiunea incisivă.

3. Celulele fronto-etmoidale, cornetele, acoperişul şi peretele intern al orbitei, infrastructura sinusului maxilar, o parte din osul zigomatic, rebordul alveolar premolar.

4. Totalitatea pereţilor sinusului maxilar, septul, lama perpendiculară, planşeul foselor nazale, rebordul alveolar molar, palatul osos.

5. Aripa pterigoidiană externă, molarul ultim superior şi porţiunea posterioară a sinusului maxilar.

6. Secţiunea trece prin mijlocul şeii turceşti, sinusul sfenoidal, baza procesului pterigoidian, coada cornetului inferior.

7. Secţiune cu interes în patologia articulaţiei temporo-mandibulare.

1.2.2. Incidenţa de profil. Planurile tomografice sînt sagitale(fig. 127) şi studiază în principal: Secţiunea: P1 - sinusul frontal, nasion şi spina nazală anterioară, regiunea incisivă, partea inferioară a canalului palatin şi palatul osos; P2 şi P3 - celulele etmoidale, cornetele, canalul lacrimal, procesul bazilar, planşeul sfenoidal; P4 - trece prin fosa pterigo-maxilară, rebordul alveolar superior, condilul occipital; P5 - planşeul orbitei;
P6 - osul zigomatic;
P7 - arcada zigomatică.

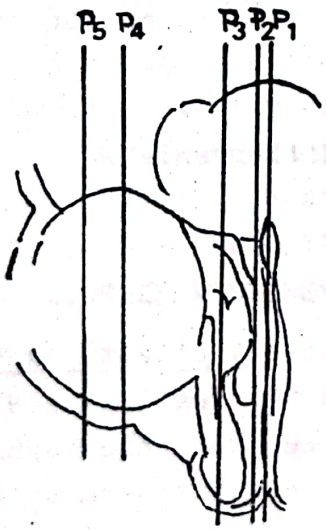


Fig.127 - Planurile tomografice în incidenţa sagitală(Dulac şi François)

1.2.3. Incidenţa axială. Secţiunile sînt paralel cu planul de la Frankfurt. Se studiază:
Secţiunea B1: trece prin etajul anterior, jugum sfenoidal, clinoidele anterioare, micile aripi, celulele etmoidale.
B2: oasele proprii, ramurile montante ale maxilarului superior.

Scanned with OKEN Scanner

B3 : celulele etmoidale inferioare.

B4 : trece prin cornetul inferior, feţele antero-externe, interne şi postero-externe ale sinusului maxilar, ca şi partea inferioară a canalului lacrimal.

1.2.4. Indicaţii particulare ale tomografiei în patologia BMF (fig.128)

(1) Patologia sinusului maxilar:

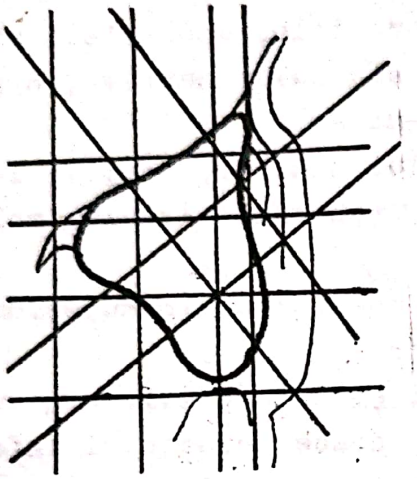


Fig.128 - Principalele incidenţe şi planuri tomografice ale sinusului maxilar (Dulac şi François)

- distrucţii osoase, în special ale peretelui intern;
- studiul infrastructurii sinusului;
- studiul opacităţilor totale sinusale; chisturi;
- bilanţul complet al tumorilor maxilarului (tomografii în toate cele trei incidenţe);
- studiul fracturilor masivului facial.

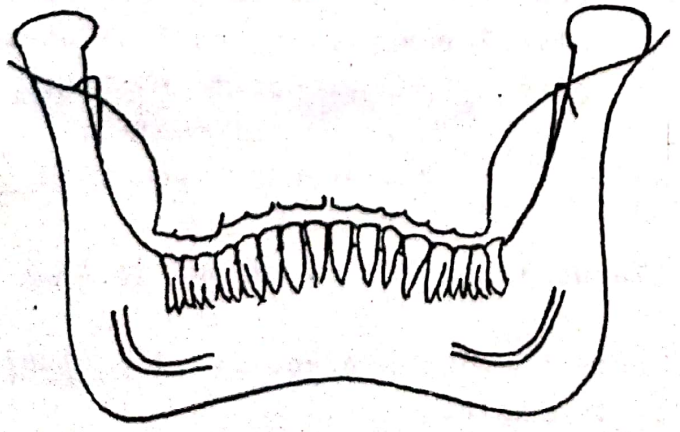
(2) Rebordul alveolar superior:

- studiul tumorilor infrastructurii sinusului maxilar;
- aprecierea corectă a înălţimii alveolelor înainte de implantări;
- situaţia dinţilor incluşi;
- chisturi fisurare;
- studiul palatului osos şi al malformaţiilor sale.

1.3. INCIDENTE RADIOGRAFICE PENTRU MANDIBULA

1.3.1. O incidenţă de ansamblu a mandibulei este incidenţa WATERS cu gura închisă (fig.129).

Arcul mentonier apare inversat; unghiurile mandibulei apar bine desfăşurate; ramurile ascendente şi condilii sînt relativ bine vizibile. Coronoidele sînt suprapuse parţial peste ramurile ascendente.



-Fig.129 : Mandibula în incidenţa WATERS

Scanned with OKEN Scanner

1.3.2.Incidenţa de profil a mandibulei este apropiată de cea a masivului facial, cu centrarea razei incidente la 1 cm anterior de unghiul mandibulei.

Se fac radiografii separate pentru dreapta şi stînga,partea cea mai clară fiind cea în contact cu caseta filmului.

1.3.3.Incidenţa de "mandibulă defilată" (fig.130) are drept scop evidenţierea separată a fiecărui ram orizontal.Se radiografiază separat pentru dreapta şi stînga. Pacientul este aşezat în decubit lateral, capul atîrnînd sub un unghi de 15° cu planul mesei, dar paralel cu caseta.

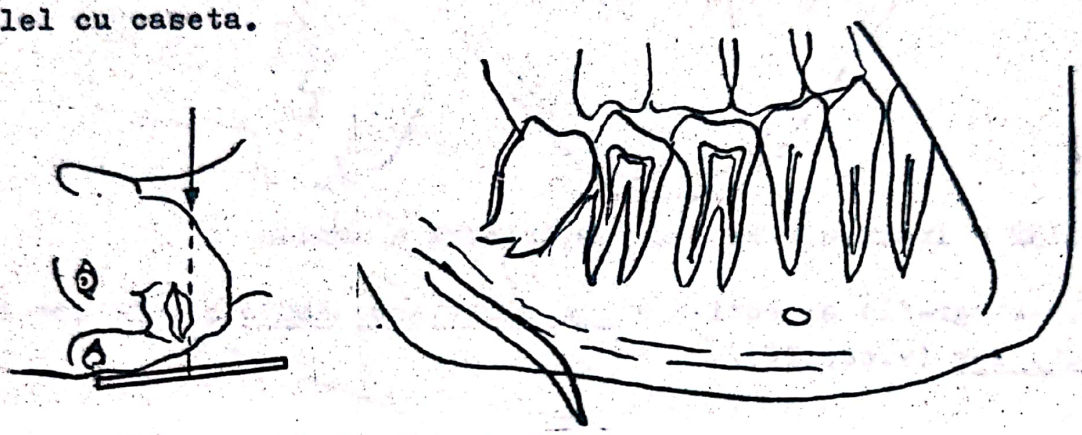


Fig.130 - Incidenţa "mandibulă defilată"

Raza centrală face 10° caudo-cranial intrînd sub ramul mandibular ce nu se radiografiază şi iese prin mijlocul ramului orizontal al părţii de radiografiat.

Se obţine o bună radiografie a ramului orizontal, cealaltă jumătate fiind "aruncată" în sus.

O creştere a celor două unghiuri (40° cu respectiv 30°) permite radiografierea hemimaxilarului superior în incidenţa LAW(fig.131).

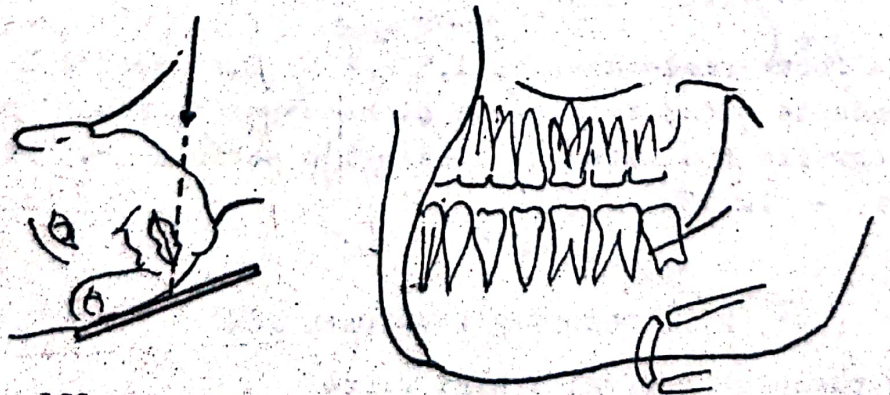


Fig.131 - Incidenţa LAW pentru mandibulă

Scanned with OKEN Scanner

1.3.4. Incidenţa antero-posterioară a mentonului (fig.132) se realizează prin aplicarea mentonului pe casetă. Raza centrală intră printre cei doi incisivi centrali, fiind oblică dinainte-înapoi.

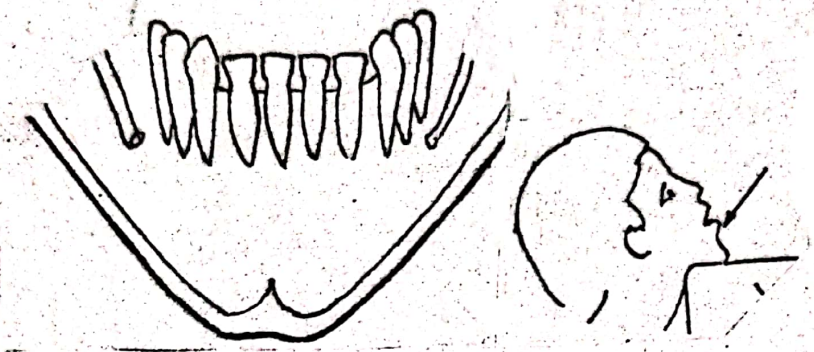


Fig.132 - Incidenţa antero-posterioară a mentonului

1.3.5. Radiografia selectivă a ramurilor ascendente şi, în special, a condililor (v.cap.IV).

2. RADIODIAGNOSTICUL DISARMONIILOR MAXILO-MANDIBULARE

Studiul cefalometric al anomaliilor de ocluzie, rezultat al disarmoniilor maxilo-mandibulare se realizează prin t e l e r a d i o g r a f i e , în incidenţa de profil, de preferat cu ajutorul unui aparat de poziţionare şi centrare a capului - numit cefalostat -, care asigură menţinerea planului sagital paralel cu filmul.

Distanţa focus-piele este de 1,5 - 4 m. Raza centrală străbate cele două conducte auditive externe şi cade perpendicular pe film.

Pe radiografia realizată se trasează o serie de repere(puncte, linii,planuri) - fig.133 -.

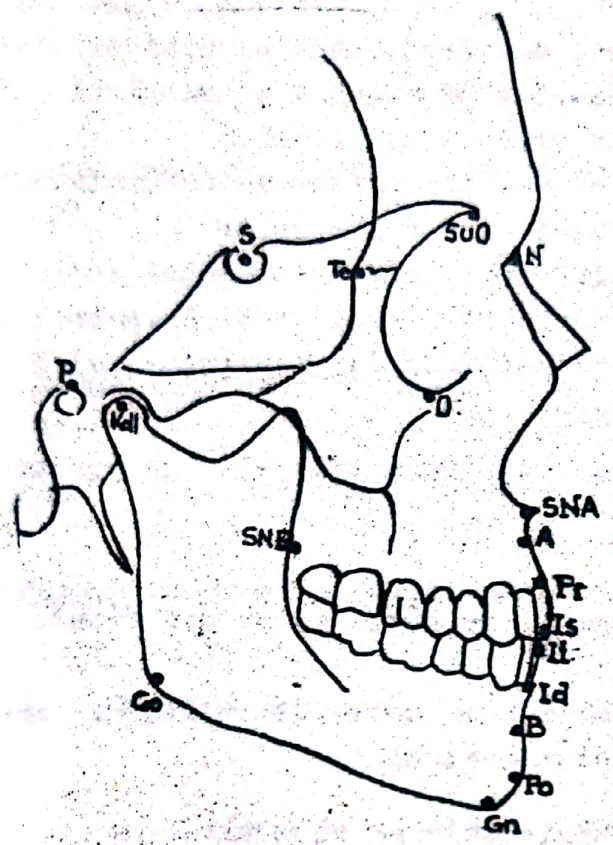
2.1. PUNCTELE CRANIOMETRICE

(1) Ale planului sagital : sînt unice

Gnation (Gn) : punctul cel mai decliv al marginii bazilare a mentonului.

Pogonion(Po) : punctul mentonier,punctul antero-inferior al mentonului.

Scanned with OKEN Scanner



- Fig.133a- Puncte craniometrice

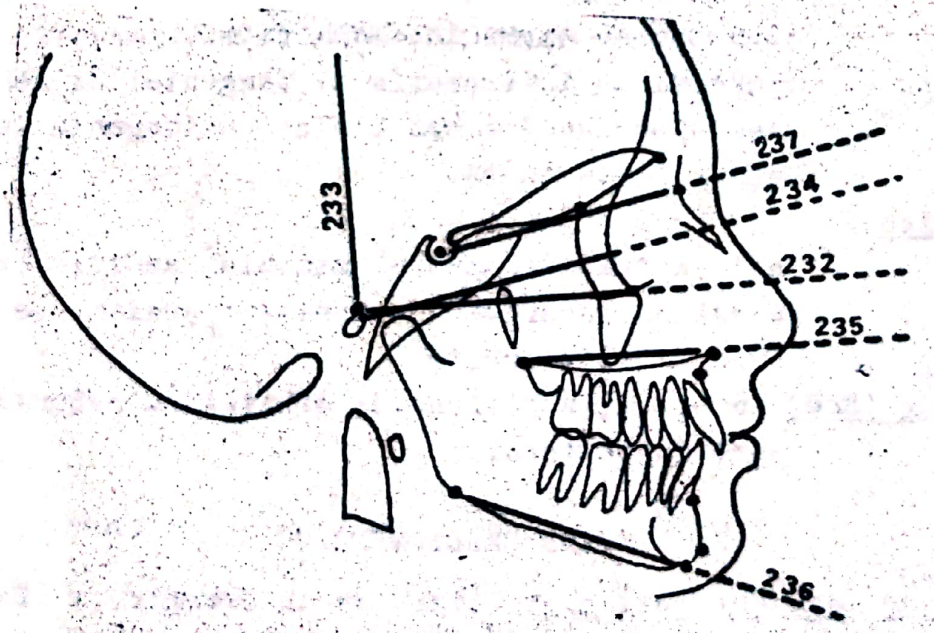


Fig.133b - Planuri antropologice

Supramentale DOWNS (B) :punctul cel mai înfundat al arcadei alveolare inferioare

Infradentale (Id) :punctul cel mai proeminent al arcadei alveolare.

Incisale inferior (Ii) :punctul cel mai proeminent al marginii inferioare. a incisivului central inferior

Incisale superior (Is) :punctul cel mai proeminent al marginii incizale a incisivului central superior

Prosthion (Pr) :punctul alveolar superior, punctul cel mai proeminent al arcadei alveolare superioare.

Subnasale DOWNS (A) :punctul cel mai înfundat al arcadei alveolare superioare.

Spina nasală anterioară (Akanthion) (SNA) :punctul cel mai proeminent al maxilarului superior

Nasion (N) :punctul nazal, pe linia de sutură fronto-nazală;

Spina nazală posterioară (SNP) :punctul cel mai posterior al palatului dur

Sellae (S) :punctul selar central

(2) Punctele bilaterale sînt duble şi simetrice:

Temporal (Te) :intersecţia limitei anterioare a fosei infratemporale cu proiecţia lamei ciuruite a etmoidului.

Gonion (Go) :corespunde unghiului mandibulei.

Condilion (Kdl) :punctul de intersecţie al tangentei de la marginea superioară a condilului cu tangenta la marginea posterioară.

Punctul auricular :este situat în centrul meatului auditiv extern.

Porion (P) :marginea superioară a meatului auditiv osos.

Orbitale (O) :punctul infraorbital.

Supraorbitale (SuO) :intersecţia plafonului orbitei cu rebordul orbitar extern.

2. LINIILE CRANIOMETRICE

2.2.1. Linia de bază antropologică (linia de la Frankfurt; linia lui VIRCHOW) uneşte punctul infraorbital (O) cu marginea superioară a meatului auditiv osos (P).

2.2.2. Linia de bază orbito-meatală uneşte unghiul extern al orbitei cu punctul auricular.

Scanned with OKEN Scanner

2.2.3.Linia biauriculară trece prin cele două puncte auriculare, fiind perpendiculară pe linia de la Frankfurt.

2.3. PLANURI ANTROPOLOGICE

2.3.1.Planul sagital median trece prin punctele craniometrice medio-sagitale.

2.3.2.Planul orizontal de la Frankfurt(planul bazal antropologic) uneşte cele două linii de bază antropologice.

2.3.3.Planul frontal biauricular este perpendicular pe planul orizontal antropologic şi trece prin centrul celor două meate auditive.

2.3.4.Planul orbito-meatal conţine cele două linii orbito-meatale şi face un unghi de 10^{o} cu planul bazal antropologic.

2.3.5.Planul bazal al maxilarului(SNA-SNP)

2.3.6.Planul bazal mandibular (Gn-Go)

2.3.7.Planul bazei craniului (fig.133b)

2.4. RAPOARTE ANTROPOMETRICE

Ele permit stabilirea semnelor de "rotaţie" stabilite de BJORK în legătură cu creşterea scheletului cranio-facial.

Prin "rotaţie anterioară" se înţelege că direcţia de creştere pentru mandibulă este orizontală, cu proiecţia simfizei mentoniere (fig.134).

Fig.134

Fig.135

Prin "rotaţie posterioară" se înţelege efectul creşterii verticale cu deplasarea simfizei în jos şi înapoi (fig.135).

Pentru stabilirea rapoartelor între diferite repere antropometrice se folosesc mai multe metode, dar cel mai frecvent ele trebuie combinate.

Scanned with OKEN Scanner

2.4.1.Rapoarte în sens sagital

(1) Metoda COUTAND foloseşte la diagnosticul decalajelor bazelor scheletice ale celor două maxilare.

Se trasează bisectoarea unghiului format de planul bazal al maxilarului (SNA-SNP) şi planul bazal mandibular (Gn-Go). Se duc tangentele la procesele alveolare,superior şi inferior, perpendicular pe cele două planuri bazale. Tangentele se întîlnesc în punctul C situat normal la 5 mm deasupra bisectoarei (fig.136).

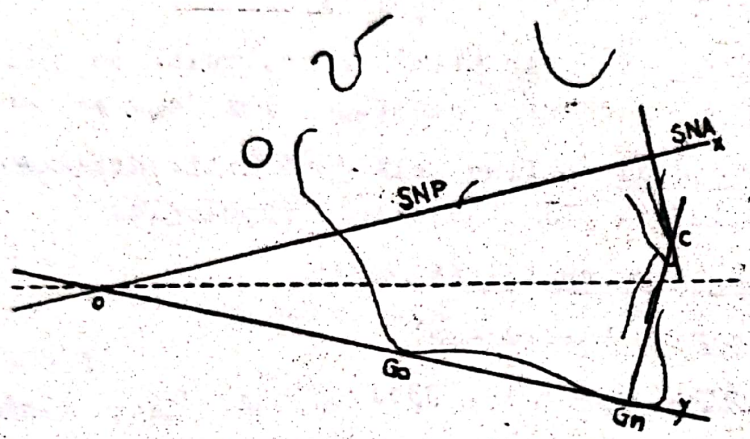
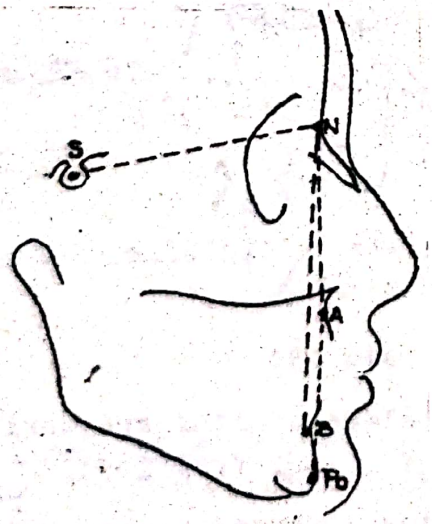


Fig.136 - Metoda COUTAND

Interpretare: C sub bisectoare = decalaj al bazelor în favoarea mandibulei sau în defavoarea maxilarului;

C mai sus de 5 mm de bisectoare = invers.

(2) Metoda DOWNS. Se trasează dreptele N-A şi N-B formînd un unghi normal de 1^{o}- 4^{o} (fig.137).Interpretare:



$\widehat{ANB} > 4^{o}$= prognaţie superioară sau retrognaţie inferioară.

$\widehat{ANB} \leqslant 0^{o}$= retrognaţie superioară sau prognaţie inferioară.

Pentru precizare,se măsoară pentru maxilarul superior $\widehat{SNA}$,care normal este de 85^{o}; mai mare fiind în prognaţie şi mai mic în retrognaţie.

Pentru mandibulă se măsoară $\widehat{NAPo}$, care normal este de 170^{o}, mai mic în retrognaţie şi mai mare în prognaţie.

Fig.137 - Metoda DOWNS

Scanned with OKEN Scanner

2.4.2. Raporte în sens vertical

(1) Unghiul lui TWEED (fig.138)

Planul bazei mandibulare (Go-Gn) face un unghi de 20°-28° cu planul de la Frankfurt (P -O). Valorile mai mari de 28° sînt obţinute la figurile longilinii, iar mai mici de 28° la figurile brevilinii.

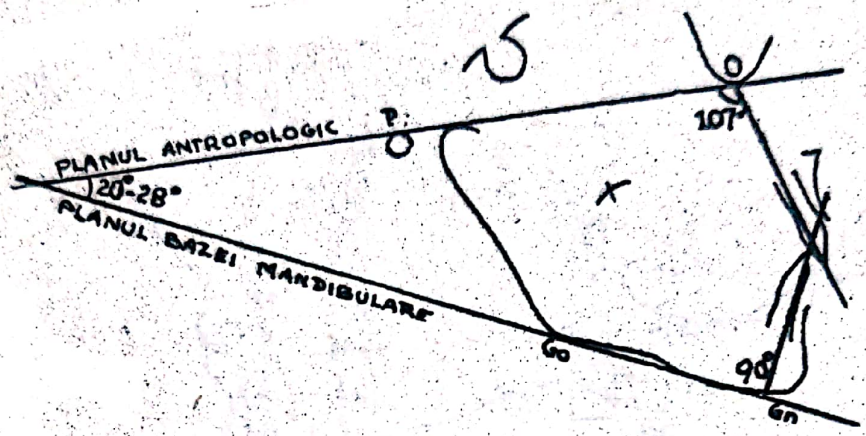


Fig.138 - Unghiul lui TWEED şi axele incisiviler

Axul incisivilor superiori (I) face cu planul de la Frankfurt un unghi de 107°. Valorile mai mari arată prodenţie superioară, mai mici retrodenţie.

Axul incisivilor inferiori (i) face cu planul bazal al mandibulei un unghi de 90°. Valorile mai mari indică prodenţie inferioară; valorile mai mici retrodenţie inferioară.

2.4.3. Raportul în sens transversal

(1) Inclinare alveolară molară (fig.139)

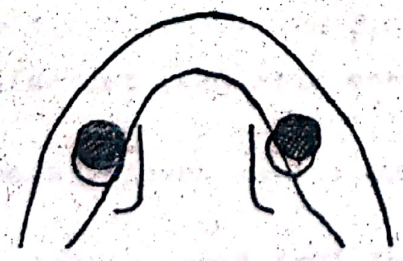


Fig.139 - Inclinare alveolară molară

Pe radiografia în incidenţa HIRTZ, primul molar permanent superior este la 0,5 mm în afara peretelui medial al sinusului maxilar. Imaginea primului molar permanent inferior este la 1 mm înăuntrul tablei interne mandibulare.

Valorile ce se abat de la aceste constante denotă devieri centripete sau centrifuge ale arcadelor.

2.4.4. Analiza arcurilor după SASSOUNI simplifică construcţiile antropometrice, nefăcînd apel la măsurători angulare.

(1) Analiza în sens sagital (fig.140) este utilă în diagnosticul decalajelor bazelor scheletice (prognaţie mandibulară sau retrognaţie superioară).

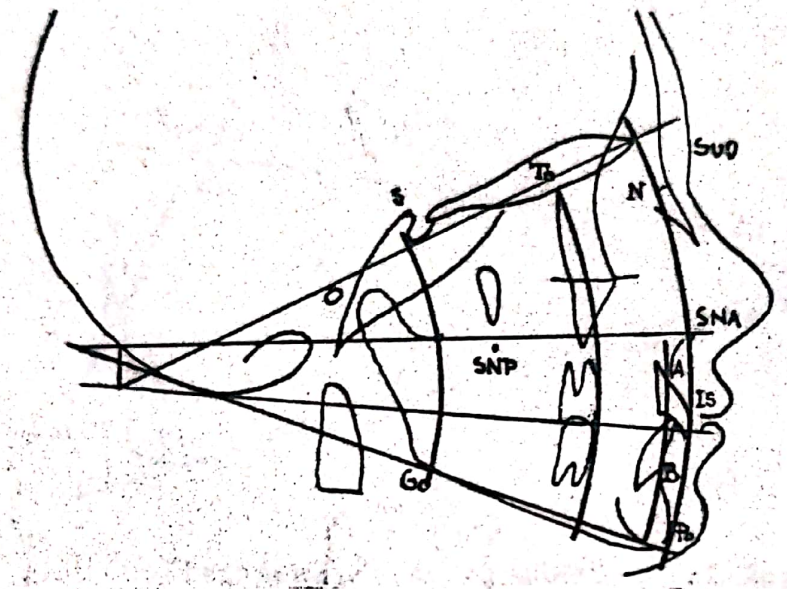


Fig.140 - Analiza sagitală SASSOUNI

Ia în considerare 4 planuri ale scheletului cranio-facial:
- planul tangent la plafonul orbitei şi apofizele clinoide anterioare şi tangent la limita inferioară a şeii turceşti;
- planul bispinal SNA-SNP ;
- planul de ocluzie, tangent la suprafaţa de contact a dinţilor de 6 ani;
- planul tangent la simfiză şi gonion.

Cele 4 planuri se intersectează posterior în punctul O . Acest punct O devine centrul unor cercuri concentrice care la subiectul normal are următoarele intersectări:
- Arcul I : pleacă de la nasion (N), trece prin SNA, incisale superior (Is) şi pogonion (Po);
- Arcul II: uneşte punctul subnasal Downs (A) cu punctul supramentale Downs (B);
- Arcul III: pleacă de la punctul temporal (Te), trece pe faţa mezială a molarului I superior;
- Arcul IV: uneşte dorsum-ul selar (posterior de S) cu gonionul (Go).

(2) Analiza verticală (fig.141)

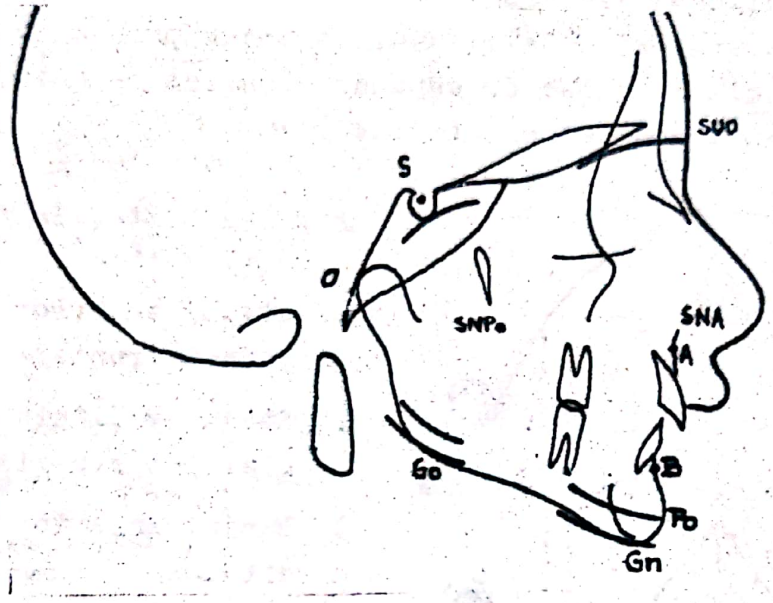


Fig.141 - Analiza verticală SASSOUNI

Se notează SNA care devine centrul unui arc de cerc ce trece prin punctul supraorbitar (SuO) şi gnation (Gn) la subiectul normal de 4 ani. Al doilea arc de cerc are centrul în SNP şi trece tangent la fundul şeii turceşti şi Go. Peste vîrsta de 4 ani, pentru fiecare an de vîrstă în plus, limita inferioară se deplasează în sus cu 3/4 mm (de ex.cu 5 mm la 12 ani, cu 10 mm la 20 de ani).

Dacă semiarcul nu atinge Gn, respectiv Go, există o disarmonie între cele două maxilare:

- fie tipul scheletic facial "deep bite";
- fie tipul facial "open-bite".

Scanned with OKEN Scanner

3. RADIODIAGNOSTICUL FRACTURILOR SCHELETULUI FACIAL

Anatomo-clinic, faţa poate fi divizată în trei etaje separate de două planuri orizontale: unul ce trece prin marginile orbitare superioare, al doilea corespunde planului de angrenare dentară. Se delimitează astfel (fig.142) :

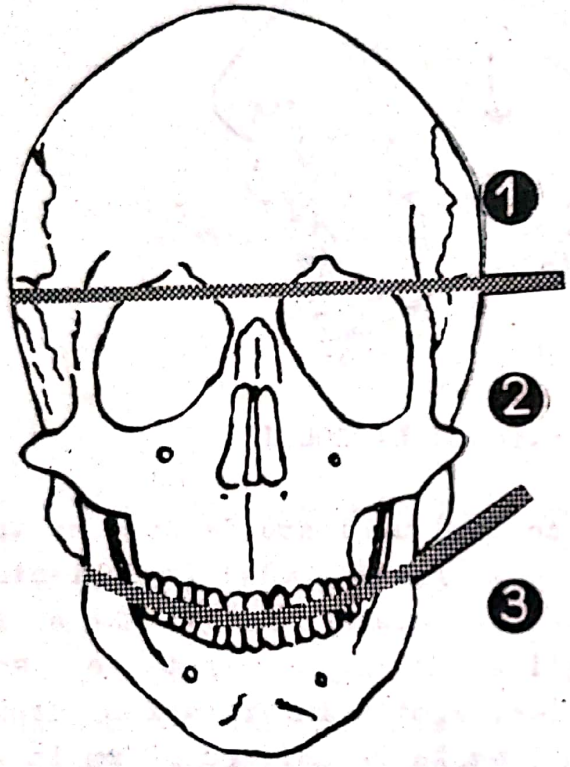


Fig.142 - Etajele feţei (după R.Buchet)

1. Etajul superior sau regiunea frontală.
2. Etajul mijlociu sau facial propriu-zis.
3. Etajul inferior sau mandibular.

Radiodiagnosticul are rolul de a stabili existenţa fracturii, sediul structurilor osoase interesate, complicaţiile posibile, precum şi de a urmări efectele tratamentului imediat şi la distanţă.

3.1. TEHNICI RADIOGRAFICE

Tehnicile radiografice vor varia în funcţie de tipul fracturii, se vor face în cele trei incidenţe fundamentale şi vor fi completate după caz cu tomografii selective.

3.1.1. Incidenţa de faţă. Se preferă tehnicile de "faţă înaltă" (TSCHEBOUL, BLONDEAU, WATERS) şi se vor analiza liniile lui CAMPBELL (fig.143) şi liniile lui GINESTET, LE DINH şi R.BUCHET (fig.144).

Scanned with OKEN Scanner

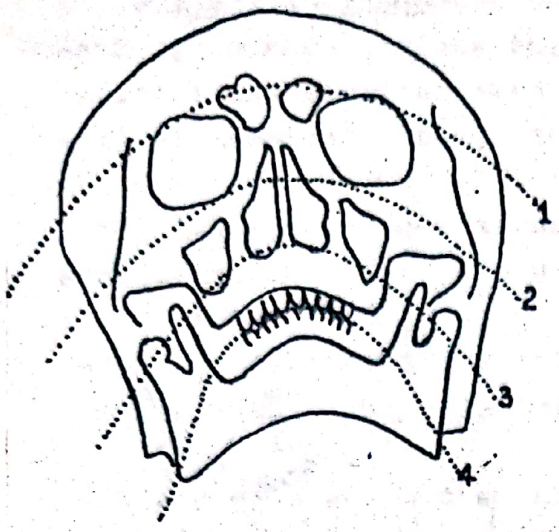


Fig.143 - Liniile lui CAMPBELL

1.Curba orbitară superioară.
2.Curba orbitară inferioară.
3.Curba palato-nasală.
4.Curba oclusală.

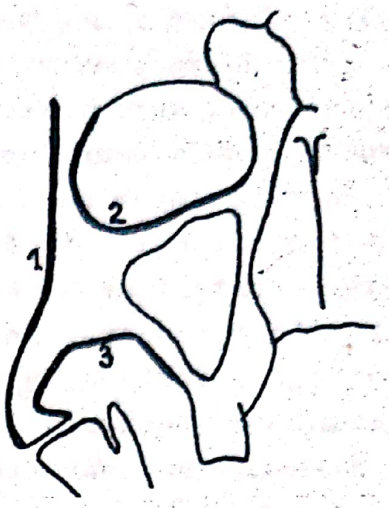


Fig.144 - Liniile lui GINESTET LE DINH şi R.BUCHET

1.Linia fronto-zigomatică sup.
2.Linia orbitară infero-ext.
3.Linia maxilo-zigomatică inferioară.

3.1.2.Incidenţa de profil (fig.124)

3.1.3.Incidenţa orizontală (fig.145). Se recomandă incidenţa GOSSEREZ-TREHEUX care izolează rădăcina nasului de marginea sa liberă.

Fig.145 - Incidenţa GOSSEREZ-TREHEUX

Raza centrală cade perpendicular pe film şi pătrunde prin rădăcina nasului.

Se analizează imaginea celor două V-uri inversate, plecînd de la marginile orbitare inferioare:

- V-ul extern este format din marginea liberă a oaselor proprii (1), partea internă a rebordului orbitar (2) şi baza procesului frontal al maxilarului în afară.

- V-ul intern: rădăcina nasului la nivelul suturilor: sutura fronto-nazală înăuntru (1') şi fronto-maxialră (în afară)(2').

Scanned with OKEN Scanner

Examenul radiologic are rolul de a descoperi t r a i e c t e l e d e f r a c t u r ă, stabilind sediul, numărul şi traseul lor. Se va preciza dacă fractura este parţială sau totală, eventual fragmente intermediare. Se vor aprecia deplasările (încălecare, decalaj, angulare).

De mare importanţă este stabilirea r a p o a r t e l o r t r a i e c t u l u i d e f r a c t u r ă cu structurile învecinate: orbite, fose nazale, sinusuri, baza craniului; rapoartele cu inserţiile musculare. Se vor cerceta leziunile dentare asociate (luxaţii, fracturi) ca şi focarele de infecţie prin care trece traiectul de fractură.

Examenul radiografic poate aprecia s t a r e a a n t e r i o a r ă a o s u l u i în cazul fracturilor pe os patologic.

Controlul radiografic al tratamentului se face după imobilizare şi pe parcursul evoluţiei, urmărind reducerea corectă şi contenţia, apariţia refacerii osoase în focar.

Complicaţiile în cursul evoluţiei ţin de formarea de calus vicios sau întîrziere de consolidare (diastazis fragmentar, osteită fracturară cu liză neregulată a celor două capete şi eventual sechestre). Acestea duc la pseudartroze traduse prin aspectul efilat al capetelor osoase, închiderea medularei prin ţesut dens de aspect cortical.

Tulburări funcţionale consecutive fracturilor mai pot fi date şi de calusurile hipertrofice, precum şi de osteoamele pelvibucale sau maseteriene.

3.2. FRACTURILE MAXILARULUI SUPERIOR

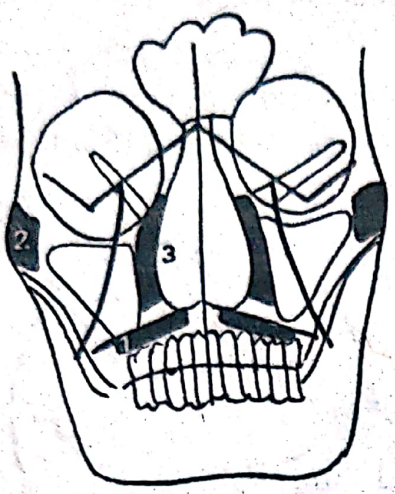
Fracturile maxilarului superior pot fi parţiale sau totale.

3.2.1. Fracturile parţiale sînt c o m p l e t e (cu fragment detaşat) sau i n c o m p l e t e (cu fragment nedetaşat) cu sediul la:
- apofiza ascendentă a maxilarului, cu sau fără fractura oaselor nazale;
- apofiza piramidală, cu sau fără fractura osului zigomatic;
- bolta palatină prin perforare;
- marginea alveolară, în urma unui traumatism direct, accident de extracţie dentară, şoc de la arcada inferioară;
- tuberozitate, după extracţii ale molarului de minte;
- peretele anterior al sinusului, cu sau fără fractura osului zigomatic.

Scanned with OKEN Scanner

3.2.2.Fracturile totale se produc obişnuit între structurile de rezistenţă ale maxilarului.

Se descriu stîlpii de rezistenţă: alveolo-palatin, zigomatic,nazo-frontal (fig.146).



- Fig.146 - Stîlpii de rezistenţă ai maxilarului

1.Alveolo-palatin
2.Zigomatic
3.Nazo-frontal

(1) Fracturile orizontale au trei variante principale:

(1.1.) Linia subnazo-pterigoidiană (linia orizontală inferioară).

(1.2.) Linia nazo-zigomo-pterigoidiană (linia orizontală mijlocie).

(1.3.) Linia orbito-nazală (linia orizontală superioară).

(1.1.)Linia orizontală inferioară. Fractura Lefort I sau Guérin (fig.147)

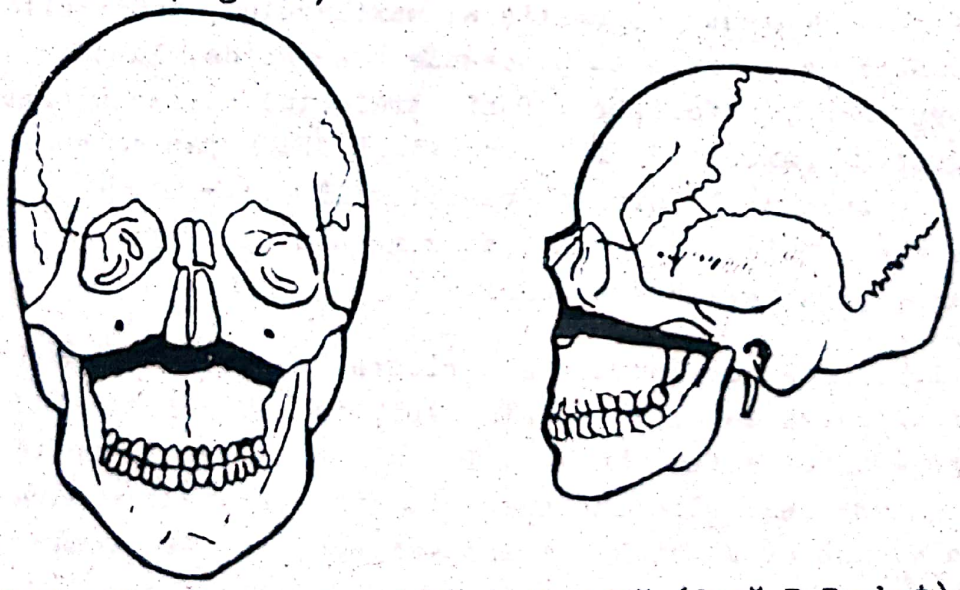


Fig.147 - Fractura orizontală inferioră (după R.Buchet)

Această fractură se produce deasupra stîlpului alveolo-palatin. Traiectul de fractură poate fi urmărit de la baza foselor nazale, de o parte şi de alta, trecînd prin depresiunea canină, tu-

berozitatea maxilarului şi se termină la unirea a 2/3 superioare cu 1/3 inferioară a proceselor pterigoide. Din profil traiectul de fractură izolează infrastructura după un traiect situat deasupra apexurilor dentare.

(1.2.)Linia orizontală mijlocie. Fractura Lefort II detaşează 1/3 superioară de 2/3 inferioare ale feţei(fig.148).Traiectul

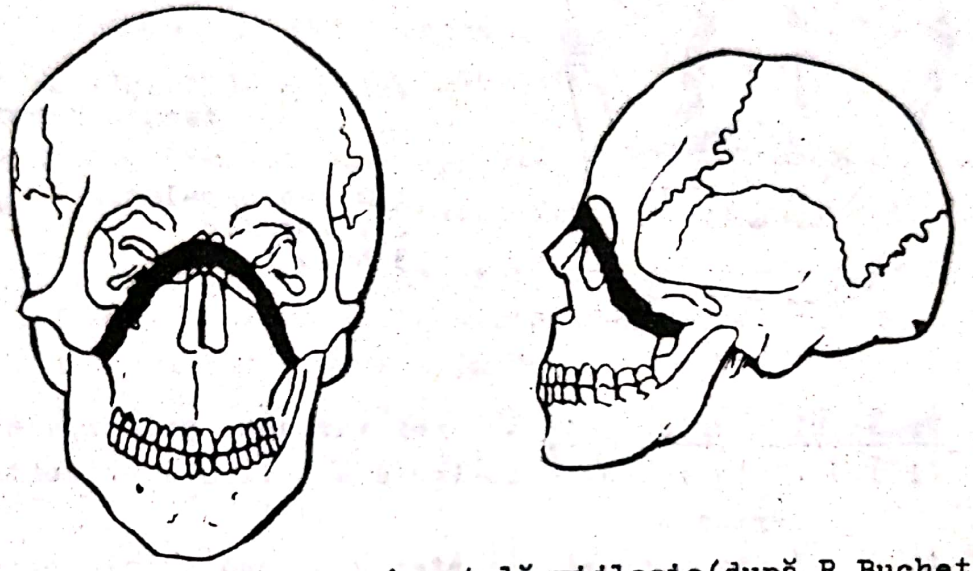


Fig.148 - Fractura orizontală mijlocie(după R.Buchet)

de fractură pleacă de la oasele nasului şi trece prin apofiza ascendentă a maxilarului superior, planşeul orbitei, fanta sfeno-maxilară, peretele antero-extern al sinusului maxilar (pe sub osul zigomatic), procesul zigomatic al maxilarului, tuberozitatea posterioară şi se termină la procesele pterigoide, la unirea 1/3 superioare cu 2/3 inferioare. Deci, traiectul respectă zigomele. Radiografic traiectele sînt bine vizibile în partea superioară a oaselor nazale şi la nivelul părţii mijlocii a marginilor inferioare ale orbitei. Frecvent, se constată opacifierea sinusurilor maxilare, prin revărsat sanguin.

(1.3.)Linia orizontală superioară.Fractura Lefort III(fig.149) desolidarizează totalitatea etajului mijlociu, realizînd o disjuncţie cranio-facială înaltă. Pe incidenţa WATERS traiectul parcurge transversal rădăcina nasului, taie peretele extern al orbitei în vecinătatea suturei fronto-zigomatice, secţionînd arcada zigomatică.Traiectul final se bifurcă, un ram interesînd procesul frontal al osului zigomatic,şi celălaltram procesul pterigoidian.

Scanned with OKEN Scanner

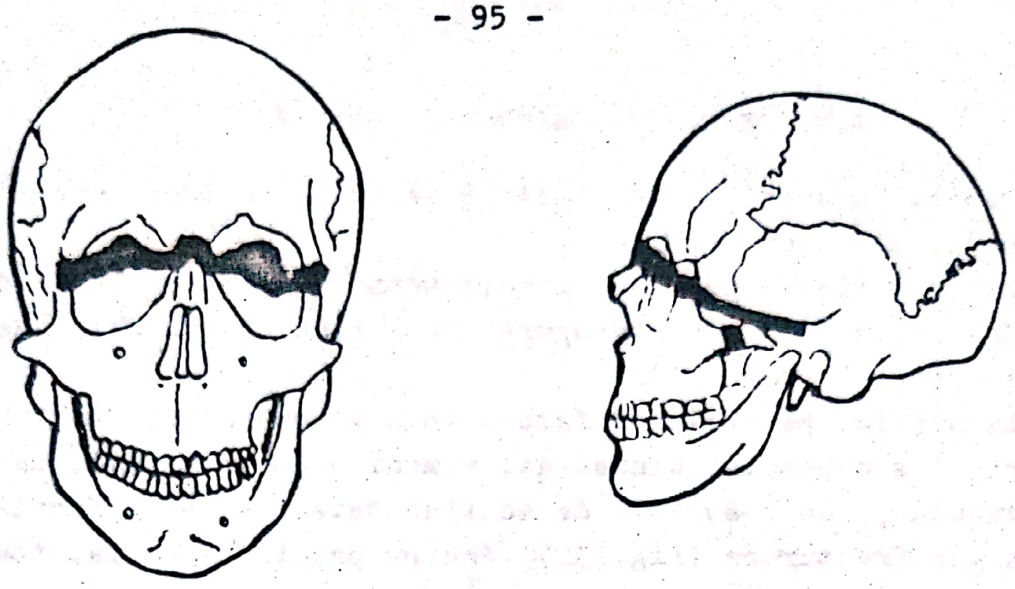


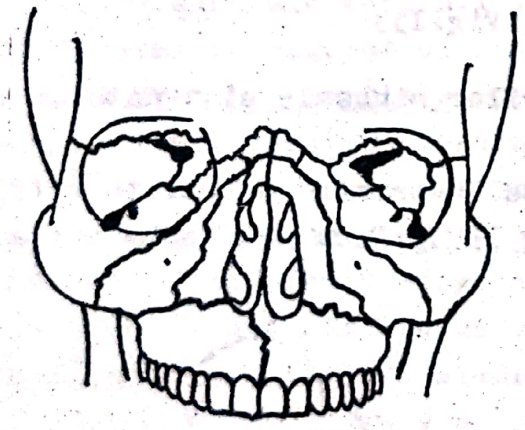
Fig.149 - Fractura orizontală superioară (după R.Buchet)

(2) Fracturile verticale

(2.1.) Fractura medio-sagitală realizează o disjuncţie intermaxilară. Traiectul de fractură pleacă dintre incisivii centrali şi despică palatul dur în două.

(2.2.) Fractura sagitală paramediană are un traiect ce pleacă dintre canini şi premolari, avînd un traseu oblic sau vertical, îndreptîndu-se spre planşeul nazal sau sinusul maxilar, sau tuberozitate, sau planşeul orbitei.

(2.3.) Fracturile combinate şi complexe (fig.150) combină traiecte verticale şi orizontale; asociază fracturi ale etajului inferior, mijlociu şi chiar ale craniului.



- Fig.150: Fracturi combinate orizontale şi verticale

Scanned with OKEN Scanner

3.3. FRACTURILE SINUSULUI MAXILAR

Pentru punerea lor în evidenţă se folosesc incidenţele: Tscheboul, Blondeau şi Waters.

Radiografic se pun în evidenţă semne directe şi indirecte.

Ca semn direct - întreruperea acoperişului sinusal, uneori foarte discretă (fig.151).

La nivelul peretelui infero-extern al sinusului fractura produce ruptura desenului sinusoidal armonios al peretelui, care devine angular, sau o soluţie de continuitate francă cu decalaj al marginilor fracturare (fig.152). Pentru precizare se fac tomografii (fig.153).

Fig.151

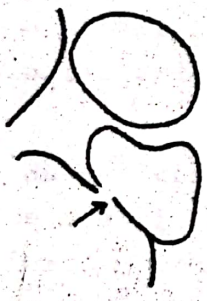


Fig.152

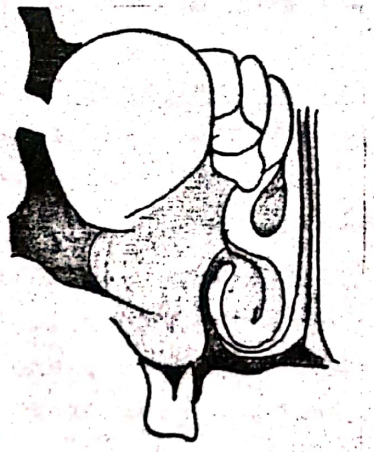


Fig.153

Semnele indirecte ale fracturilor sinusale sînt date de colecţii hematice şi hidro-aerice.

Revărsatul sanguin intrasinusal determină o opacitate (fig. 154) sau un nivel hidro-aeric (fig.155). Hematomul submucos apare

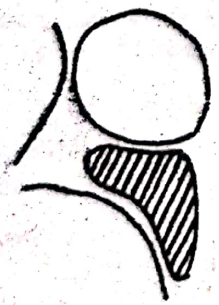


Fig.154

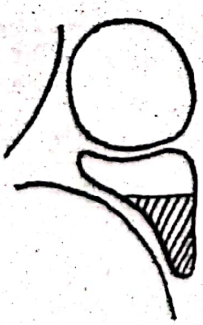


Fig.155

Fig.156

ca o imagine marginală ce proemină în luminozitatea sinusală ca o sticlă de ceasornic,semn indirect de fractură ce trebuie căutat pe tomografii (fig.156).

3.4. FRACTURILE ARCADEI TEMPORO-ZIGOMATICE

Arcada temporo-zigomatică are două porţiuni structurale distincte: una mai voluminoasă, romboidală - osul zigomatic - vizibilă în incidenţele "faţă înaltă" şi alta mai subţire, posterioară - prelungirea orizontală a osului temporal - şi se vede bine pe incidenţa de bază de craniu HIRTZ, Hirtz lateralizată (Hirtz II), incidenţa MAY (fig.157)

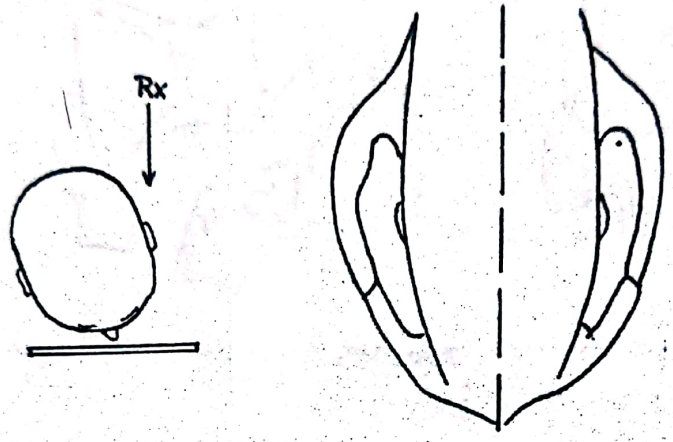


Fig.157 - Incidenţa MAY

3.4.1. Fracturile zigomatice anterioare se pun în evidenţă pe incidenţele radiografice globale de "faţă înaltă".

(1) Fisuri ale marginii inferioare a orbitei sau ale procesului frontal al zigomaticului.

(2) Fracturi parţiale cu înfundarea unui segment de perete extern orbitar, fractură segmentară a corpului zigomaticului, fractura izolată a arcadei zigomatice.

(3) Fractura disjuncţie a zigomaticului se produce în apropierea suturilor: fronto-zigomatică, temporo-zigomatică, maxilo-zigomatică. Deplasarea osului se face în jos, înapoi şi înăuntru. Se însoţeşte de opacitate sinusală (fig.158).

(4) Fractura izolată a planşeului orbitar se produce cu înfundarea unui mic fragment al planşeului în sinusul maxilar, eventual şi cu hernierea intrasinusală a ţesuturilor orbitare. Această fractură se pune în evidenţă prin tomografii sagitale şi frontale ale planşeelor orbitare.

Scanned with OKEN Scanner

Fracturile posterioare se produc în porţiunea arcadei temporozigomatice (porţiunea subţire) sub formă de fisuri sau fracturi cu deplasare. Ultimele au 1-2-3 traiecte, cu decalaj interfragmentar (1 traiect), înfundare (2 traiecte) sau angulare (3 traiecte)(fig. 159).

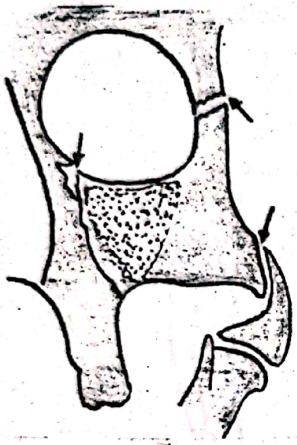


Fig.158

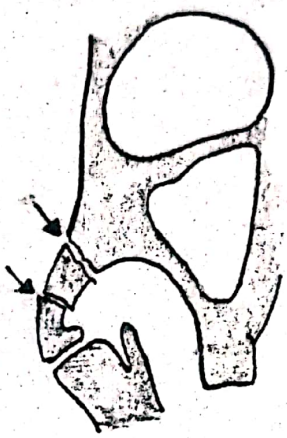


Fig.159

3.5. FRACTURILE MANDIBULEI

Mandibula are cîteva zone de predilecţie pentru fractură: găurile mentoniere, zone de implantare a caninilor, gonionul, gîtul mandibular.

3.5.1. Fracturile parţiale sînt decelate la marginea alveolară şi marginea bazilară.

Fracturile crestei alveolare sînt însoţite de traumatisme ale dinţilor (fracturi şi luxaţii).

3.5.2. Fracturile totale (fig.160,161) se produc în porţiunea dentată sau nedentată a mandibulei.

(1) In porţiunea dentată examenul clinic este posibil.

După sediu sînt:

- în regiunea mentonieră: . mediosimfizare cu un traiect ce pleacă dintre incisivii centrali şi coboară pînă la marginea bazilară, însoţindu-se de deplasări;

. paramediene cu traiect ce pleacă dintre incisivii centrali şi laterali sau incisivii laterali şi canini, cu sau fără deplasare în plan vertical sau orizontal.

Scanned with OKEN Scanner

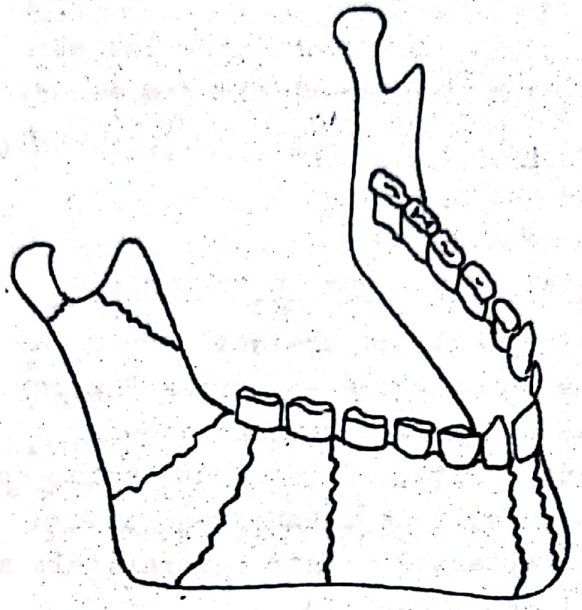


Fig.160 - Principalele traiecte de fractură ale mandibulei (după RAUER)

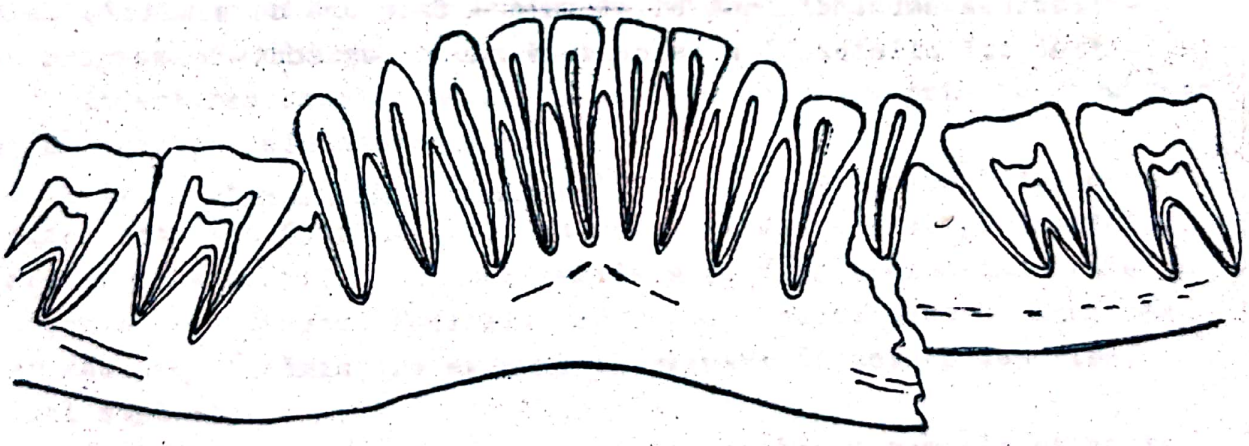


Fig.161 - Fractura mandibulară (radiografie panoramică)

Scanned with OKEN Scanner

- pe ramul orizontal: unică sau dublă, cu traiect între premolari sau molari, cu deplasări importante şi tulburări de ocluzie.
- la unghiul mandibulei, cu traiect pre- sau submuscular. Prima variantă se însoţeşte de deplasări ale fragmentelor.

(2) In porţiunea nedentată fracturile au traiecte verticale, orizontale sau oblice.

După sediu sînt:

- fracturile apofizei condiliene în variantele:

. subcondiliană joasă, cu traiect pornind de la nivelul incizurei sigmoidiene spre marginea posterioară a ramului, însoţite obişnuit de deplasări angulare sau încălecare;

. subcondiliană înaltă, ce întrerupe colul condilului, cu traiect orizontal, însoţit de bascularea condilului înainte şi intern, cu pierderea rapoartelor între suprafeţele articulare;

. intraarticulare (v.cap.IV)

- fracturile procesului coronoidian se însoţesc de fracturi ale arcadei zigomatice.

3.5.3. Fracturile asociate ale mandibulei pot fi bine decelate pe ortotomografie, în variantele:

- fractură condiliană unilaterală + fractura ramului orizontal;
- fractură subcondiliană bilaterală + fractură de simfiză;
- fractură bilaterală a celor două ramuri orizontale.

4. RADIODIAGNOSTICUL IN INFECTIILE SI NECROZELE MAXILARELOR

4.1. INFECTIILE NESPECIFICE

Infecţiile maxilarelor produc osteita şi osteomielita, cu frecvenţă mai mare la mandibulă, din cauza fragilităţii sale vasculare.

4.1.1. Osteita. Procesul infecţios este limitat la corticala osoasă (marginile alveolare, lamina dura) fără interesarea ţesutului medular. Se dezvoltă în cursul unor afecţiuni inflamatorii dentare sau după extracţii, manifestîndu-se ca o s t e o p e r i o s t i t ă şi o s t e i t ă a l v e o l a r ă, precum şi la corticala maxilarelor provenind din procese difuzate de la infecţii perimaxilare.

Radiografic - pe filmul retroalveolar - o s t e o p e r i o s t i t a poate să nu aibă nici o traducere sau poate să determine ştergerea conturului osos. In o s t e i t a a l v e l a r ă, instalată obişnuit după extracţii, pereţii alveolari apar neregulaţi, uneori cu mici sechestre.

4.12. Osteomielita (osteita difuză) este un proces difuz, de fapt o mielită conjunctivă, cu interesarea tuturor structurilor osului şi cu progresiune difuză.

Infectarea oaselor maxilare se face obişnuit prin contiguitate şi mai rar pe cale hematogenă.

(1) Pe cale directă (contiguitate) infecţia pleacă de la un focar osteitic învecinat, de la infecţii dentare şi peridentare, infecţii ale părţilor moi perimaxilare şi după traumatisme care pun în comunicare directă focarele infecţioase odontogene cu osul maxilar sau prin însămînţare externă cu germeni (fracturi deschise, corpi străini).

Examenul radiografic va evidenţia, pe lîngă semnele osteomielitei, focarul primar al infecţiei:

- dinţi cariaţi cu periodontopatii acute care evoluează spre osteită periapicală şi, ulterior, spre osteomielita maxilarului;
- osteita alveolară, cu propagare spre maxilar;
- chisturi maxilare supurate;
- pericoronarita unui dinte inclus;
- triaiecte de fractură ce includ în traseu alveole dentare;
- fracturi deschise şi cominutive;
- alveole cu sechestre după extracţii.

(2) Pe cale hematogenă, osteomielita apare în cursul sau după infecţii piogene la distanţă, sau în timpul bolilor infecţioase, cu frecvenţă mai mare la mandibulă.

Examenul radiografic nu evidenţiază la început nici o leziune. După două săptămîni, sau mai mult, apar imagini de decalcificare frecvent întinse, cu aspect pătat, rău delimitate, la care contribuie şi ştergerea trabeculizaţiei normale. Se constituie imagini geodice.

In vecinătatea leziunilor spongioasei, marginea bazilară a mandibulei se poate îngroşa iar apoziţiile osoase periostale au aspect de foi suprapuse.

Pe parcurs pot apare noi focare litice, traiecte de fractură şi sechestre.

Sechestrul marchează osteonecroza; are dimensiuni şi forme variabile, cu o tentă de opacitate crescută faţă de osul patologic din jur şi este înconjurat de o zonă de liză osoasă. El evoluează spre eliminare prin fistulizare, cînd este situat periferic. Sub tratament, atunci cînd este profund, poate fi reintegrat structurii osoase, odată cu reosificarea imaginii lacunare ce îl înconjura.

Sechestrectomia este controlată de radiografii.

Dinţii aflaţi deasupra focarului, prin eliminare, lasă edentaţii.

Evoluţia se face pe perioade îndelungate, de ani de zile.

Hiperostozele ce rezultă produc deformări. Prin încălzirea focarului apar reşute.

Osteomielita poate evolua c r o n i c de la început, fenomenele osoase productive dominînd tabloul anatomo-patologic şi radiologic. Apar eburnări de os prin osteoscleroză cicatricială şi periostală.

O formă particulară este o s t e o m i e l i t a c r o n i c ă p r o d u c t i v ă cu evoluţie torpidă timp de 1-2 ani, în perioada erupţiei molarilor temporari. Radiografic, după o fază de ştergere a desenului trabecular, osul ia aspect pătat prin proces de osteoliză ce delimitează eventualele sechestre. Ulterior, osul regenerează în zonele perifocale, obturînd treptat geodele.

Scanned with OKEN Scanner

4.2. INFECTIILE SPECIFICE

4.2.1. Sifilisul terţiar afectează maxilarele, avînd ca localizări preferenţiale: palatul, planşeul nazal şi gonionul.

Forma de manifestare este s i f i l o m u l c i r c u m s c r i s, s i f i l o m u l d i f u z şi f o r m a p s e u d o n e o p l a z i c ă.

(1) Sifilomul circumscris (goma) la maxilare se manifestă ca:

(1.1.) Goma superficială tradusă radiologic prin ştergerea conturului, demineralizare difuză şi periostită.

(1.2.) Goma centrală este mai frecventă la mandibulă, în regiunea gonionului, sub forma unei arii circumscrise, cu aspect ştanţat, fără condensare perifocală. Extensia spre periferie şi afectarea periostului dau imagini de periostită, urmată de hiperostoză.

La etajul mijlociu goma are predilecţie pentru bolta palatină şi regiunea incisivă superioară unde produce perforaţii caracteristice.

(2) Sifilisul difuz poate evolua cu sau fără supuraţie.

(2.1.) Cu supuraţie: sifilomul evoluează ca o osteomielită cu ostoliză şi osteonecroză, formare de sechestre şi fistule. Leziunile dau imagini radiografice difuze, cu aspect neomogen, datorate ariilor de decalcificare şi liză osoasă. Se pot vedea eventuale sechestre. Spre deosebire de osteomielita nespecifică, reacţiile osoase reparatoare de scleroză şi periostoză sînt diminuate.

(2.2.) Fără supuraţie: sifilomul difuz se manifestă printr-o demineralizare pătată, greu de precizat diagnostic numai pe radiografie.

(3) Forma pseudoneoplazică se traduce radiografic printr-o imagine asemănătoare cu a sarcomului osteolitic, diagnosticul precizîndu-se prin seroreacţii şi tratament de probă.

4.2.2. Tuberculoza se localizează atît la mandibulă, cît şi la maxilar şi osul zigomatic.

La oasele maxilare tuberculoza realizează două forme, în funcţie de calea de infectare.

(1) De contact: f o r m a a l v e o l a r ă evoluează în continuarea unei leziuni a mucoasei. Aspectul radiologic este de osteită alveolară, asemănător cu cel descris la osteitele nespecifice.

Scanned with OKEN Scanner

(2) Hematogenă: în forma centrală şi subperiostală.

(2.1.) In forma centrală apar imagini de demineralizare, cu contur difuz şi neregulat, eventual cu mici sechestre. Imaginea diferă de a osteomielitei şi actinomicozei prin l i p s a h i p e r o s t o z e i şi p e r i o s t o z e i r e a c t i v e.

(2.2.) In forma subperiostală leziunea se traduce radiografic printr-o pierdere de substanţă periferică care decolează periostul şi care fistulizează precoce.

Pentru studiul traiectelor fistuloase este indicată fistulografia cu lipiodol.

4.2.3. Actinomicoza oaselor maxilare este secundară unei infecţii parodontale şi se manifestă sub mai multe forme:

(1) Periostală - cu afectarea conturului osos.

(2) Centrală cu manifestare de:

(2.1.) osteomielită, ce dă imagini de demineralizare sau osteoliză, cu formarea unor arii transparente anfractuoase şi subţierea corticalei. L i p s e s c osteoscleroza şi periostoza reactivă;

(2.2.) pseudotumorală ce dă imagini de hipertrofie a mandibulei, cu suflarea tăbliilor. Imaginile de geode intraosoase traduc procesul de osteită, care evoluează spre fistulizare.

4.3. OSTEONECROZELE MAXILARELOR

Necroza oaselor maxilare evoluează într-un prim timp aseptic, apoi septic, prin suprainfectare. La originea lor stau agenţi chimici sau fizici (osteite prin agenţi fizico-chimici).

4.3.1. Osteonecroze prin agenţi chimici - sînt produse de arsenic, mercur şi fluor, mai rar fosfor. Necroza osoasă care ia naştere se complică cu supuraţia, dînd aspectele radiografice de osteomielită cu sechestre.

4.3.2. Osteonecroza prin agenţi fizici. Folosirea radiaţiilor ionizante în terapia cancerelor sferei buco-maxilo-faciale poate duce la radionecroza maxilarelor, întîlnită mai ales la mandibulă.

Ea este favorizată de dinţii cariaţi care nu au fost extraşi înainte de iradiere, de diferite lucrări dentare şi mai ales de resturile radiculare. Supradozările joacă un rol important. Extracţiile pe regiunile iradiate sînt interzise.

Leziunile apar mult timp după tratamentul iradiant, uneori la cîţiva ani. Debutul poate fi la rebordul alveolar. Central, printr-o decalcifiere trabeculară, urmată de osteoliză în focare, circumscrisă ariei iradiate.

Ele pot evolua aseptic, dar de cele mai multe ori se complică prin infecţii, cu dezvoltarea unei osteomielite necrotice cu sechestre şi fracturi.

Evoluţia este trenantă, se pot produce pierderi întinse de substanţă osoasă şi fracturi patologice.

4.4. SINUSITA MAXILARA ODONTOGENA

Rapoartele anatomice strînse dintre sinusul maxilar (recesul supraalveolar) şi dinţii (3), 4, 5, 6,(7) superiori fac ca infecţiile acestora să se propage cu uşurinţă la sinus. Germenii pot fi vehiculaţi direct dintr-un proces parodontal şi atunci apare geoda de la vîrful dintelui. Alteori, cauza poate fi o simplă carie,fără a exista şi un proces de osteită adăugată. Uneori, între apexul radicular şi sinus, peretele osos este foarte subţire şi nu mai apare imaginea de granulom; în acest caz, infecţia sinusului se face direct (fig.162)

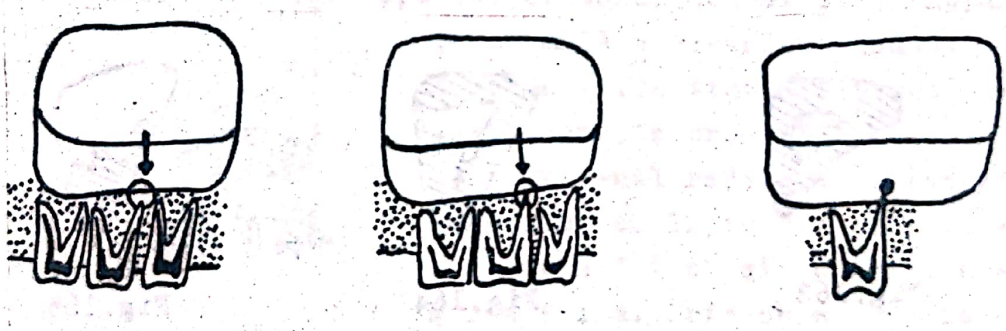


Fig.162 - Modalităţi de propagare a infecţiei dentare la sinusul maxilar

Sinusita mai poate fi şi urmarea unei reacţii la materialul de obturaţie, în cazurile în care s-a făcut depăşire de apex.

O altă cauză o constituie deschiderea sinusului prin traumatisme asociate cu fracturi radiculare sau după manevre de extracţie, urmate de pătrunderea unui fragment radicular în sinus.

Originea odontogenă a sinusitei este marcată de unilateralitatea procesului.

Scanned with OKEN Scanner

4.4.1.Sinusita acută poate fi examinată radiografic în faza catarală şi în faza supurată.

In faza catarală se constată transparenţa cvasinormală a sinusurilor sau un voal şi eventual imaginea mucoasei sinusale congestionate şi îngroşate, paralelă cu apexurile dinţilor maxilari.

In faza purulentă, imaginea radiografică arată voalarea,apoi opacifierea intensă şi omogenă a sinusului. Radiografia în incidenţa Tscheboul şi Waters, executată în ortostatism evidenţiază un nivel hidroaeric, cu extremităţile concave ascendent pe pereţii sinusali, care îşi schimbă poziţia odată cu mobilizarea capului. Sinusul prezintă o umbrire în chenar, semn al edemului de mucoasă.

După un timp poate apre osteita pereţilor sinusului, tradusă prin demineralizarea neregulată şi plaje de osteoliză.

Empiemul sinusal defineşte prezenţa puroiului în cavitatea sinusală, fără participarea iniţială a mucoasei şi este efectul deversării lichidului purulent de la o colecţie învecinată. Aspectul radiografic este tot de nivel hidroaeric, dar lipseşte îngroşarea în chenar a pereţilor sinusali.

4.4.2.Sinusita subacută şi trenantă dă imagini de îngroşare în chenar a sinusului maxilar, cu reducerea ariei transparente în urma hipertrofiei mucoasei (fig.163), însoţită uneori de imagini polipoide (fig.164)

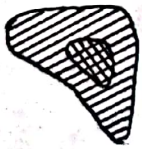


Fig.163

Fig.164

Fig.165

4.4.3.Sinusita cronică. Cu excepţia perioadelor de reîncălzire, nu se mai produce exsudaţie activă, deci se vor observa numai îngroşări în chenar ale mucoasei şi imagini polipoide, fără opacitate lichidiană.

In formele cronice se recomanda şi radiografia lipiodolată a sinusului prin puncţie, pentru precizarea aspectului mucoasei, a prezenţei formaţiunilor polipoide sau a chisturilor mucoasei,care pot obtura în întregime sinusul.

Tomografia înlocuieşte azi cu succes explorarea cu lipiodol.

4.4.4.Sechele. După sinusită, sinusul poate reveni la un aspect normal sau poate persista o îngroşare a mucoasei, cel puţin la nivelul recesului supraalveolar. Dacă au existat şi leziuni osoase, se pot constata condensări ale pereţilor osoşi sinusali.

4.4.5.Pseudopolipoza sinusală însoţeşte sinusitele cronice, care sînt urmate de îngroşări mucoase importante (fig.165). Polipii proemină în lumenul sinusal, fiind ancoraţi pe o mucoasă hipertrofică ce dă imagini în chenar.Uneori umplu întreg sinusul. Lipiodolografia şi tomografia sînt indicate pentru a evidenţia şi individualiza formaţiunile polipoase.

Imaginile polipoide au aspect schimbător la diferitele controale radiografice succesive, dependent de evoluţia stadiului de inflamaţie a mucoasei.

4.4.6.Pseudochisturile mucoasei sinusale sînt colecţii submucoase de lichid clar-citrin, colectat între mucoasă şi peretele osos, rezultate prin retenţia secreţiei glandelor mucoasei, efect al inflamaţiei şi obstrucţiei canalelor glandulare, dependent de un proces dentar vecin sau după sinusite.

Imaginea radiografică arată o opacitate ca trasă cu compasul, cu baza de inserţie pe pereţii infero-externi ai sinusului (imagine de "răsărit de soare" - fig.166,167). Conturul convex şi transparenţa normală a restului sinusului se menţine atîta timp cît formaţiunea nu creşte prea mult.

Fig.166

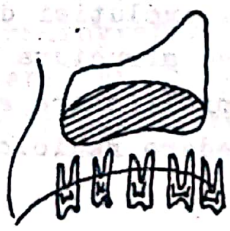


Fig.167

Examenul radiografic trebuie completat cu lipiodol: s i n u s o g r a f i e şi c h i s t o g r a f i e. Prin chistografie se obţine mulajul opac al chistului.

Ulterior se poate ajunge la obstrucţia completă a sinusului. In acest caz, numai tomografia (zonografia) mai poate evidenţia persistenţa unei lame fine de pneumatizare (fig.168).

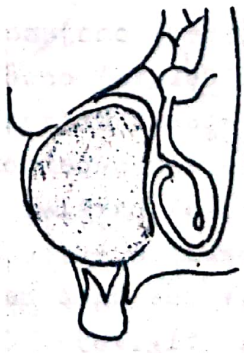


Fig.168 -

4.4.7.Corpii străini sinusali determină sinusite. Ei au o proveniență accidentală (dinte,fragment osos,corp străin) sau rezultă din migrarea unui rinolit.

Radiografia pune în evidență corpul străin, alături de reacțiile mucoasei sinusale.

5. RADIODIAGNOSTICUL CHISTURILOR MAXILARELOR

Chisturile maxilarelor pot fi de origină dentară sau fără legătură cu dezvoltarea dinților.

5.1. CHISTURILE ODONTOGENE

In raport cu inflamația:

5.1.1.Chistul radicular

Legate de dezvoltare:

5.1.2.Chistul primordial (keratochistul)

5.1.3.Chistul periodontal lateral de evoluție

5.1.4.Chistul dentiger(folicular)

5.1.5.Chistul odontogen epitelial calcificat

Majoritatea chisturilor maxilare odontogene au origine inflamatoare.Celelalte se dezvoltă în cursul evoluției dentare și prin inducție inflamatoare pot să-și conserve structura inițială, să se diferențieze prin metaplazie sau prin proliferare să ducă la neoplazie. Ceea ce le apropie din punct de vedere radiologic este pierderea de substanță bine delimitată.

5.1.1.Chistul radicular se dezvoltă în urma propagării infecției de la spațiul periapical ce induce o hiperplazie a resturilor epiteliale ale lui Malassez. Acestea, prin vacuolizare, dau naștere unui chist cu perete conjunctiv, acoperit cu epiteliu stratificat, nekeratinizat. Chistul crește excentric, subțiază osul normal în părțile cu rezistență scăzută, evoluînd spre partea palatinală pentru dinții laterali superiori, proeminînd uneori și în cavitatea nazală sau sinusul maxilar.

Radiografic se constată o transparență rotundă sau ovalară,mai clară decît cea dată de granulom, mai mare de 1 cm, omogenă, centrată pe apex (fig.169). Conturul este foarte bine trasat de o lamă de aspect cortical, iar osul din jur are aspect normal. Prin creștere, transparența se întinde și la dinții vecini (fig.170). Limitele

între "chistul" granulomatos şi adevăratul chist (prevăzut cu o membrană epitelială) nu sînt bine precizate. La mandibulă poate sufla corticala externă.

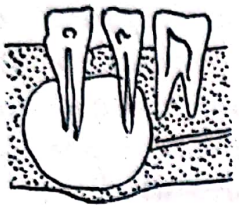


Fig.169

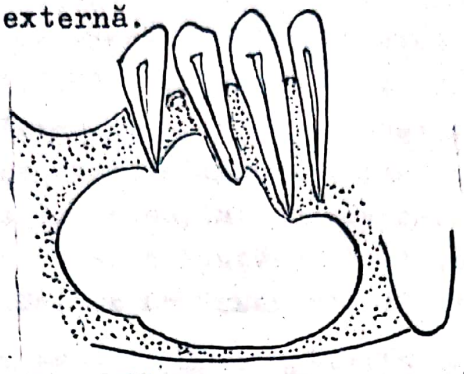


Fig.170

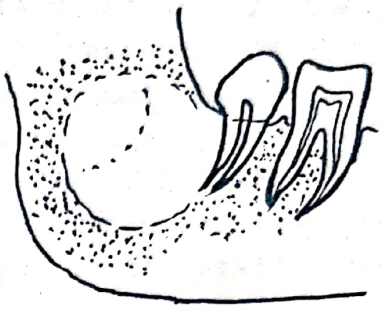


Fig.171

5.1.2.Chistul primordial (keratochistul) - fig.171 - se dezvoltă în patul dentar al unui molar, mai frecvent molarul de minte inferior, plecînd de la epiteliul odontogen. Peretele este format de un epiteliu pluristratificat, cu orto- sau parakeratoză.

Radiografic se pune în evidenţă o imagine uni- sau multiloculară independentă de dinte, dar pe care-l poate reflua şi uza la vîrf, cu margini festonate, ce suflă corticala internă şi externă. La unii pacienţi putem găsi chisturi primordiale multiple.

5.1.3.Chistul periodontal lateral de evoluţie (fig.172) are aceeaşi structură histologică şi se dezvoltă pe partea laterală a rădăcinii unui dinte vital; nu trebuie confundat cu chistul dentar inflamator.

Imaginea radiografică este dată de o transparenţă uniloculară, fusiformă, lateral şi în raport strîns cu rădăcina dentară.Un contur liniar fin îl delimitează spre osul maxilar.

Fig.172

Fig.173

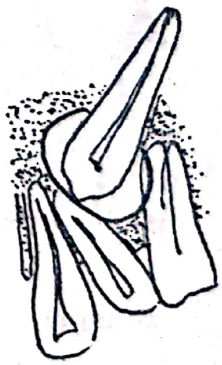


Fig.174

5.1.4.Chistul dentiger (folicular) este numit şi chist corono-dentar sau dentifer. Se dezvoltă plecînd de la foliculul unui germene dentar incomplet dezvoltat. Peretele este constituit de un strat conjunctiv dens, acoperit de un epiteliu stratificat.

Chistul folicular înconjoară coroana fie a unui dinte inclus, fie a unui dinte în curs de erupţie (chist de erupţie); extensia sa poate fi rapidă, iar germenii vecini pot fi refluaţi.

Radiografic imaginea este rotundă, transparentă, omogenă, bine delimitată, circumscrisă coroanei dintelui (fig.173,174).

Chisturile pericoronariene de la molarii de minte inferiori se pot dezvolta în ramul ascendent al mandibulei şi se pretează la confuzii de diagnostic din cauza conturului care poate fi festonat şi cu aria aparent cloazonată, fără legătură netă cu coroana dintelui ectopic. Diagnosticul poate fi confundat cu ameloblastomul.

5.1.5.Chistul odontogen epitelial calcificat este rar şi poate fi confundat cu ameloblastomul. Se asociază uneori cu un dinte inclus.

Radiografic se constată o zonă transparentă, bine delimitată, cu mici noduli calcificaţi, relativ palizi, cu sediul în os sau în ţesuturile moi ale patului dentar. Se poate asocia cu un odontom complex sau cu un fibro-odontom ameloblastic.

5.2. CHISTURILE NEODONTOGENE

A.Legate de dezvoltare (fisurare)

5.2.1.Chistul naso-palatin (fig.175) - chistul fisurar median - se dezvoltă din resturile epiteliului canalului nazo-palatin sub influenţa unei inflamaţii cronice. Imaginea radiografică pe filmul muşcat sau retroalveolar este dată de o transparenţă sferică sau în formă de cupă de carte de joc, cu vîrful în jos, localizată între rădăcinile incisivilor superiori,pe care îi dislocă.

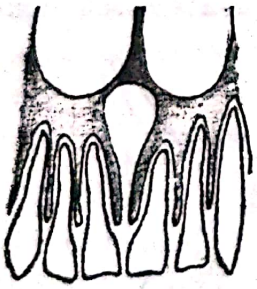


Fig.175-Tomografie

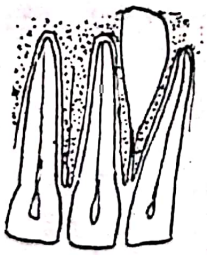


Fig.176

Explorarea cu lipiodol dă imagini semnificative.

5.2.2.Chistul globulo-maxilar(fig.176) - chistul fisurar lateral - se dezvoltă din resturile embrionare ale mugurelui nazal intern (defect de sutură intermaxilară).

Radiografic imaginea chistică este situată între incisivul lateral şi canin, de forma unei pere răsturnate, provocînd îndepărtarea rădăcinilor. Radiografiile cu lipiodol arată forma şi dimensiunile chistului.

5.2.3. Chistul nazo-labial (nazo-alveolar) se dezvoltă la marginea alveolară, în apropierea narinei, în părţile moi ale maxilarului superior, putînd eroda suprafaţa externă a osului.

B. De origină necunoscută

4.2.4. Lacuna esenţială (fără conţinut şi membrană) este unică, de dimensiuni mici, cu localizare mai frecventă deasupra unghiului mandibulei.

5.2.5. Chistul osos esenţial este localizat mai frecvent la nivelul mandibulei, în ramul orizontal. Radiografic apare o zonă clară bine delimitată, unică, în vecinătatea rădăcinilor dinţilor sau departe de acestea.

5.2.6. Chistul anevrismal constă în spaţii cavernoase intraosoase ocupate de sînge. Radiografic, imagine transparentă întinsă, multiloculară prin cloazoane fine, cu suflarea corticalei osului, mai ales la marginea bazilară a mandibulei.

Scanned with OKEN Scanner

6. RADIODIAGNOSTICUL TUMORILOR MAXILARELOR

Tumorile maxilarelor au origine odontogenă sau neodontogenă.

6.1. GENERALITATI

Studiul radiologic al tumorilor maxilarelor arată o frecvenţă mai crescută a acestora la nivelul mandibulei. Există tumori condensante şi tumori litice.

La tumorile condensante trebuie să se analizeze forma, structura (omogenă sau neomogenă), cu sau fără schiţă dentară, caracterul limitelor (nete sau imprecise).

Tumorile litice se caracterizează prin pierderea de substanţă osoasă şi sînt cele mai frecvente. Studiul radiologic va viza:

- localizarea, dimensiunile, forma lacunei;
- aspectul lacunei: transparenţă neomogenă, cloazonare (aspect uni- sau multilocular),conţinut neorganizat (calcificări,osificare),conţinut organizat (schiţe dentare);
- limitele: imprecise,nete fără contur propriu sau nete cu contur propriu (lizereu bordant) - fig.177 -.

Fig.177 - Aspecte ale lacunelor osoase

- starea structurilor osoase vecine:normală,densificată, rarefiată;
- starea corticalei osoase pentru tumorile vecine: suflată, îngustată,întreruptă,ruptă (fig.178).

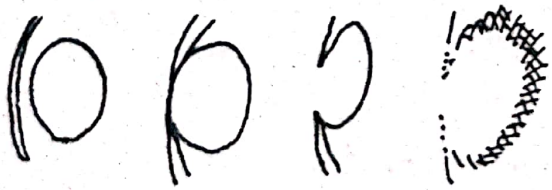
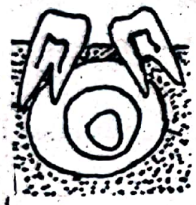


Fig.178 - Rapoartele lacunei cu corticala osoasă

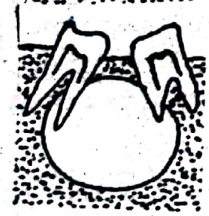
- starea părţilor moi: invadate sau nu;
- rapoartele tumorii cu dinţii vecini: centrînd leziunea, dinţi înglobaţi,refluaţi. Se va ţine seama de următoarele

criterii de d i a g n o s t i c d i f e r e n ţ i a l cu formaţiunile chistice (după Mechan) - fig.179 :

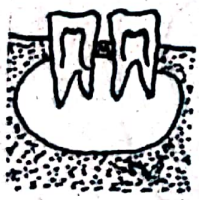
- în chisturile coronaro-dentare se observă basculări sau oblicităţi anormale ale dinţilor vecini. O tumoră moale poate mula rădăcinile dentare fără a le reflua. Ne vom ghida după următoarele observaţii:
- o lacună centrată pe un germene dentar este chistică;
- o lacună fără centraj folicular,cu refluare radiculară este în favoarea unei formaţiuni tumorale;
- o lacună ocupată de rădăcini în partea sa superioară poate sparţine unui chist sau unei tumori; unele tumori multilacunare sînt diferite de chisturi; altele, uniloculare, seamănă.



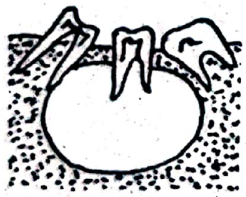
a.Lacună+germene = chist dentiger



b.Lacună fără germene+refluare = tumoră



c.Lacună centrată pe rădăcini, fără refluare = probabilitate de chist



d-Lacună centrată pe rădăcinile unui dinte şi cu refluare a dinţilor vecini = probabilitate de tumoră

Fig.179 - Diagnostic diferenţial între chisturi şi tumori (după MECHAN)

6.2. TUMORI ODONTOGENE

6.2.1. Tumorile benigne

A. Epiteliale

(1) Ameloblastomul este tumora epitelială odontogenă cea mai frecventă. Se dezvoltă din resturile epiteliale ale organului adamantin, de unde şi numele vechi de a d a m a n t i n o m , manifestîndu-se între 30-50 ani şi numai excepţional sub 16 ani, de 10 ori mai frecvent la mandibulă (mai ales la unghi, uneori la simfiză), decît la maxilar. Se admite că ameloblastoamele pot lua naştere şi prin modificarea neoplazică a unui chist odontogen.

Radiografic apar transparenţe cu aspect chistic, independente de dinţi, ce realizează imagini care variază foarte mult:
- imagini chistice multiple ("baloane de săpun") de dimensiuni mari, separate de septuri fine, suprapuse, multiciclice (fig.180 şi 181); imaginile suflă corticala externă şi internă, refluează canalul dentar şi uzează apexurile;

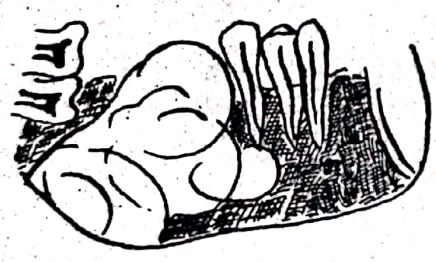


Fig.180

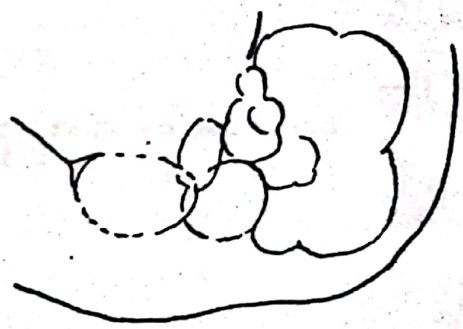


Fig.181

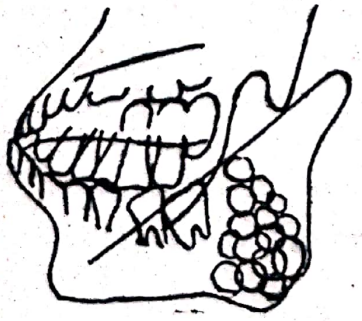


Fig.182

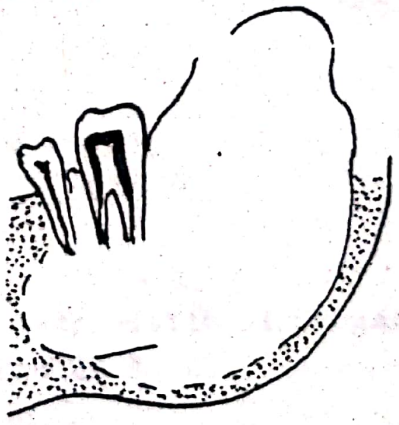


Fig.183

- sau imagini chistice mici ("în fagure de miere")-fig.182;
- unilocular, cu contur net şi suflă corticala (fig.183);

Ameloblastomul poate avea o evoluţie malignă. Se va urmări osteoliza cloazoanelor şi corticalei. Uneori, malignitatea poate fi indusă de o radioterapie intempestivă.

Diagnosticul diferenţial este dificil cu tumora cu mieloplaxe, chisturile, actinomicoza, sarcomul.

(2) Odonto-ameloblastomul se aseamănă cu ameloblastomul,dar conţine în plus dentină şi smalţ. Radiografia permite evidenţierea ţesuturilor calcificate (fig.184).

Fig.184

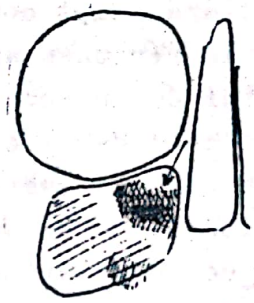


Fig.185

Fig.186

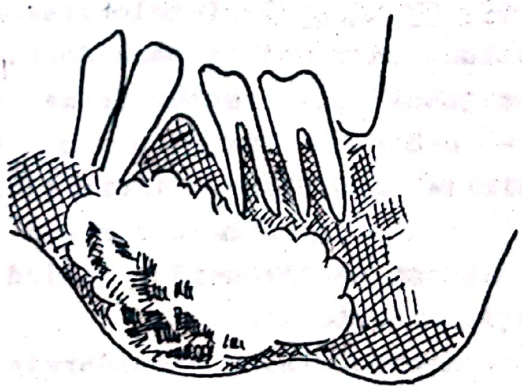


Fig.187

(3) Fibromul ameloblastic este o incluzie neoformativă epitelială odontogenă în ţesut mezodermic celular. Apare la vîrste mult mai tinere decît ameloblastomul, dar radiologic nu poate fi deosebit de acesta.

(4) Fibro-odontomul ameloblastic are caracterele generale ale fibromului ameloblastic şi conţine în plus dentină şi smalţ, se traduce radiologic prin opacităţi mai mult sau mai puţin numeroase în sînul unei imagini geodice (fig.185).

Scanned with OKEN Scanner

(5) Adeno-ameloblastomul (tumora odontogenă de tip adenoid) are frecvent asociat un dinte inclus, asemănător radiografic cu chistul folicular (fig.186)

(6) Tumora odontogenă epitelială calcificată are caracter invaziv local prin dezvoltarea unor formaţii pseudo-amiloide în structurile epiteliale.

Radiografic se prezintă ca o zonă transparentă cu contur neregulat, presărată cu mase calcificate de mărimi variabile,cu sau fără dinte inclus (fig.187).

(7) Melano-ameloblastomul("melanotic progonoma" sau "tumora neuro-ectodermică melanică a sugarului"). Primul termen sugera că tumora naşte din ţesutul odontogen; azi se apreciază că derivă din creasta alveolară, fapt consemnat de a doua denumire.Locul de elecţie este în regiunea anterioară a maxilarului superior la copii mai mici de un an. Leziunea osoasă se manifestă radiografic printr-o zonă de liză cu cloazoane osoase şi cu dispersarea dinţilor în curs de dezvoltare. Tumori asemănătoare s-au semnalat şi la mandibulă, ca şi la alte piese scheletice.

(8) Dentinomul se caracterizează prin formarea de dentină displazică intraosos. Imaginea radiografică este o zonă clară, net delimitată, ce conţine substanţe opace în cantităţi variabile.

(9) Odontoamele (ameloblastoame solide dentificate) sînt formaţiuni care pot fi considerate hamartroame, fiind constituite din ţesut dentar matur (cement,dentină,smalţ) în 2 variante:

- o d o n t o m c o m p l e x unde ţesuturile dentare mineralizate sînt foarte diferenţiate şi repartizate fără ordine,

şi - o d o n t o m c o m p u s unde ţesuturile mineralizate au o dispoziţie organoidă, ducînd la constituirea de multiple formaţiuni dentare.

Odontoamele sînt considerate devieri în dezvoltarea germenilor dentari normali sau supranumerari.

Fig.188

Fig.189

Radiografic apare o opacitate de tip dentar, mai densă decît osul, înconjurată de un contur clar şi apoi de o lamelă de tip cortical (fig.188). Opacitatea poate fi unică, cu contur boselat, sau o imagine compusă din elemente dentoide(fig.189) separate prin spaţii clare. Pe arcadă se constată dinţi lipsă,fie

îi găsim incluşi şi blocaţi de malformaţie. Osul la exterior este de aspect normal cînd formaţiunea este de dimensiuni mici, sau deformat, cu corticală intactă, cînd formaţiunea este voluminoasă.

B. Mezodermice

(10) Mixomul este întîlnit mai frecvent la maxilarul superior al copilului mic. Produce o osteoliză localizată sau difuză (celule rotunde sau poliedrice în structură mucoidă).

Radiografic se traduce printr-o imagine lacunară, de tonalitate omogenă şi fin încercuită. La adultul tînăr apare o zonă lacunară întinsă, multiloculară, cu travee întretăiate ortogonal. Corticala osului este subţiată şi suflată. Tumora este invazivă local, fără a da metastaze.

(11) Fibromul odontogen este o neoformaţie fibroblastică ce conţine epiteliu odontogen. Este de benignitate relativă, rar pur (mai frecvent fibro-mixom sau osteo-fibrom).

Radiografic apare ca o lacună întinsă înconjurată de o dungă opacă fină, cloazonată, întretăiată de trabecule, cu formare de lojete.

(12) Cementoamele produc cement abundent şi se descriu:

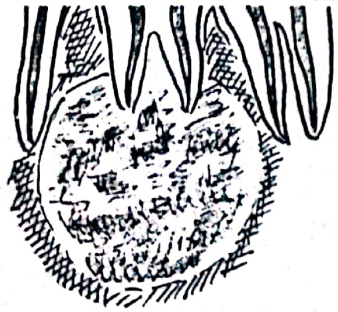


Fig.190

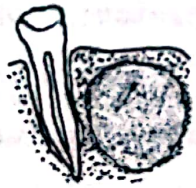


Fig.191

(12.1) Cementoblastomul benign care se traduce radiologic printr-o zonă opacă înconjurată de una transparentă, lipsind mineralizarea în zona de creştere activă. Frecvent localizarea este în jurul unei rădăcini de premolar sau molar inferior, putînd fuziona cu rădăcina lui (fig.190).

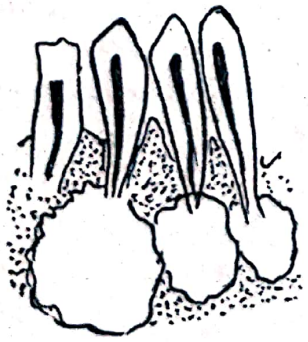


Fig.192

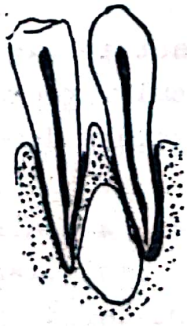


Fig.193

(12.2.) Fibromul cementifiant produce zone transparente ce se opacifiază pe măsură ce se depune ţesutul pseudo-cementar. Sfîrşitul evoluţiei este marcat de formarea unei mase opace dense (fig.191).

(12.3.) Displazia periapicală a cementului este o leziune care se află în raport cu mai mulţi dinţi. Radiografic apare o

zonă transparentă, rău delimitată, în vecinătate cu apexul dentar, asemănător cu un proces inflamator în care se depun treptat substanţe opace dense (fig.192).

(12.4.) Cementomul gigant (cementoame familiale multiple) determină radioopacităţi dispuse aproape simetric în maxilare ce pot atinge dimensiuni mari, cu deformări ale maxilarelor(fig.193).

6.2.2.Tumorile odontogene maligne

A. Carcinoame

(1)Ameloblastomul malign are caractere radiologice ca cel benign, dar distruge corticala şi produce metastaze.

(2) Carcinomul intraosos primitiv (de origine din resturi epiteliale odontogene) are aspect asemănător cu al ameloblastomului.

B. Sarcoame

(1)Fibrosarcomul ameloblastic se aseamănă radiografic cu fibromul ameloblastic, iar

(2)odontosarcomul ameloblastic are caracterele fibrosarcomului, la care se adaugă opacităţile date de dentină şi smalţ.

6.3. TUMORILE NEODONTOGENE

Sînt clasificate în benigne, intermediare şi maligne.

6.3.1.Benigne - sînt proliferări ale structurilor osoase cu caracter histologic adult.

(1) Osteomul este format din ţesut osos matur, bine dezvoltat, cu structură compactă sau osoasă, cu sediu osos central sau periferic.

Osteoamele centrale produc opacităţi de talie redusă, cu densitate mai mare faţă de cea a osului vecin, plasate în vecinătatea apexurilor dentare, dar separate de acestea, mai frecvente în regiunea molarilor.

Osteoamele periferice sau exostozele sînt mai frecvente la mandibulă, pe care o deformează, se proiectează radiografic în părţile moi şi au bază de implantare largă (fig.194).

Osteomul poate să se dezvolte şi la osul palatin sau spre fosele nazale, sinusuri, orbite.

Scanned with OKEN Scanner

(2) Chondromul este format din ţesut cartilaginos adult dezvoltat la suprafaţa osului (ecchondrom) sau în centrul osului (enchondrom). Se observă la adult, mai mult la sexul feminin, la nivelul condilului pe care îl deformează. Se observă şi la maxilarul superior.

Radiografic apare ca o formaţiune cu tentă de părţi moi.In leziunile mai vechi apar calcificări în pete pe aria chondromului (fig.195).

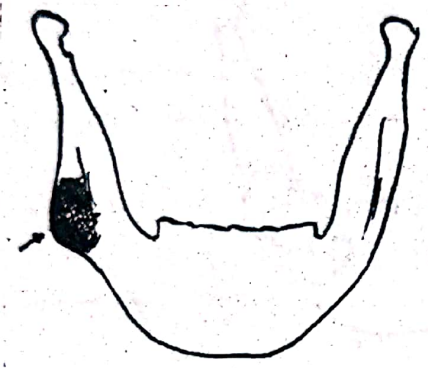


Fig.194

Fig.195

(3) Fibromul osifiant al maxilarului este diferit de fibroame şi fibro-mixoame, fiind perfect rotund. La maxilarul superior are tendinţă expansivă şi osul din jur se topeşte. Evoluţia se face spre sinusul maxilar şi orbită. Dinţii sînt dislocaţi.

Radiografic, la început, se constată o pierdere de substanţă osoasă delimitată de o coajă subţire de os. Cu timpul, masa tumorală se densifică şi trabeculele osoase capătă o dispoziţie radiară. Transparenţa lacunară poate fi divizată de travee osoase, apar fracturi(la mandibulă).

(4) Angiomul osos este o tumoră vasculară benignă, osteolitică, cu creştere lentă, ce poate fi întîlnită rar la mandibulă. Radiografic se constată o imagine areolară, cu remaniere trabeculară radiară, ce deplasează dinţii şi poate deforma conturul osos. Pentru precizare se poate practica angiografia carotidiană.

(5) Neurinomul nervului dentar produce o leziune bine delimitată ce lărgeşte un segment al canalului dentar. Poate fi un element al neurofibromatozei Recklinghausen (fig.196).

6.3.2.Tumori agresive (intermediare). Aici se încadrează tumora cu mieloplaxe. Trebuie deosebită de granulomul central cu mieloplaxe (celule gigante). Evoluţia ei este în 1/3 din cazuri be-

nignă şi se malignizează în altă 1/3 din cazuri. Restul evoluează malign de la început.

Sediul mai frecvent este în regiunea premolară şi simfiza mandibulei, mai rar la regiunea premolară maxilară.

Imaginea radiografică este sugestivă: zonă transparentă întinsă, cu contur policiclic şi septuri osoase, dînd aspectul de "bule de săpun", "fagure de miere" - asemănător cu un ameloblastom sau mixom (fig.197).

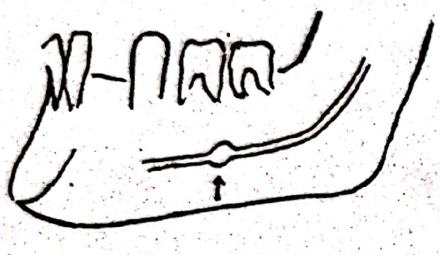


Fig.196

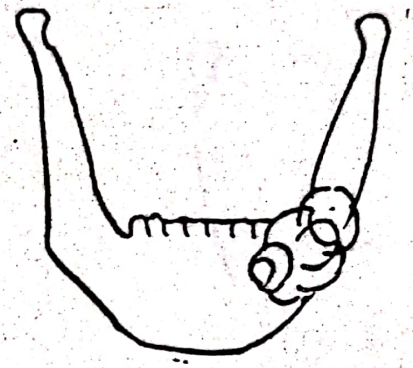


Fig.197

In forma de osteoclastom central apare o zonă clară cu contur policiclic, în special în regiunea simfizei mentoniere.

Conturul tumorii rămîne net şi corticala, deşi împinsă, îşi păstrează continuitatea. In timpul puseelor evolutive, netitatea la periferie şi cloazoanele par a se estompa.

Cînd evoluează la mandibulă, deformează marginea bazilară. Cînd se dezvoltă la maxilarul superior, invadează sinusurile, orbitele şi fosele nazale.

Intreruperea corticalei şi topirea cloazoanelor sugerează degenerescenţa sarcomatoasă.

6.3.3. <u>Tumori maligne</u>. La nivelul maxilarelor tumorile sînt primitive sau secundare (prin contiguitate sau metastazare).

(1) <u>Epitelioamele</u> afectează osul prin propagare la mucoasa cavităţilor învecinate:bucală, sinusală (debut periferic)sau prin dezvoltarea unor resturi epiteliale embrionare (debut central) - v.6.2.2. -

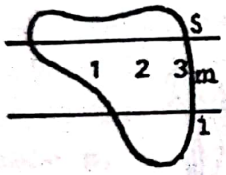
(1.1.) Epiteliomul cu d e b u t p e r i f e r i c pleacă de la mucoasa gingiei mandibulei (epiteliomul mandibular)

maxilarul superior (epiteliomul infrastructurii), sinusului maxilar (mezostructurii), tavanului sinusal şi celulelor etmoide (epiteliomul suprastructurii).

Radiografic, în vecinătatea tumorii, se pune în evidenţă osteoliza difuză, cu contururi neregulate şi rău delimitate spre osul sănătos. In fazele avansate sînt invadate spaţiile şi structurile învecinate, cu distrugerea pereţilor osoşi, punctul de plecare ne mai putînd fi precizat.

Un loc aparte, prin frecvenţă, îl ocupă epitelioamele sinusului maxilar.

(1.2.) Epitelioamele sinusului maxilar. După punctul de plecare, tumorile epiteliale ale sinusului maxilar se împart în(după etajul afectat): (fig.198).



s = suprastructura
m = mezostructura
i = infrastructura
1 = perete extern
2 = centrosinusal
3 = perete intern

Fig.198

(1.2.1.) Epitelioamele infrastructurii care pleacă din recesul inferior şi se extind către creasta dentară şi osul palatin (fig.199). Se vor distinge de cancerele de origine gingivală care invadează secundar sinusul. Sînt indicate tomografiile (fig.200).

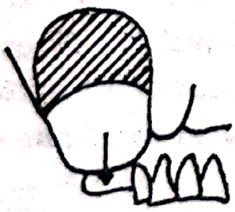


Fig.199

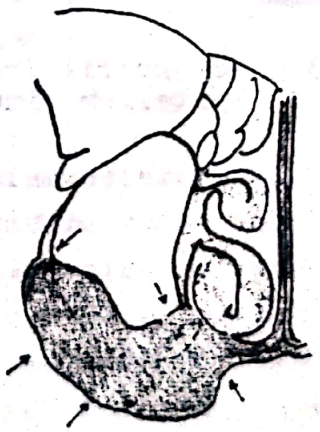


Fig.200

(1.2.2.) Epitelioamele de mezostructură au tendinţa de a invada în afară părţile moi (fig.201) sau înăuntru fosele nazale (fig.202).

Scanned with OKEN Scanner

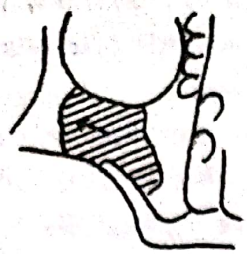


Fig.201

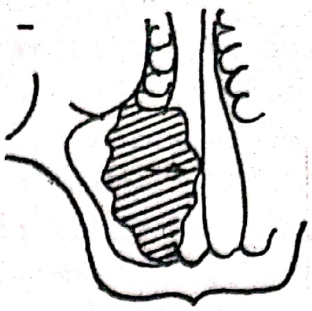


Fig.202

La cele cu punct de plecare centrosinusal se face centrifug spre peretele intern sau extern, ca mai sus, sau spre peretele superior, peretele posterior, cu distrucţia procesului pterigoidian. Radiografia de bază de craniu va evidenţia întreruperea liniilor lui Baclesse sau se va vedea devierea tuberozităţii cu distrucţia procesului pterigo-maxilar (fig.203).

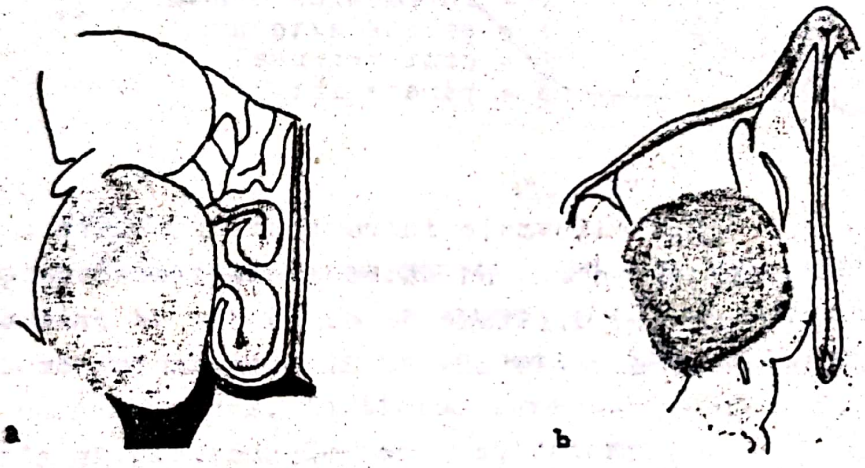


Fig.203 - Tomografie frontală (a) şi orizontală (b)
Epiteliom sinusal exteriorizat

(1.2.3.) Epitelioamele suprastructurii evoluează cu distrugerea acoperişului sinusului şi invazia orbitei. Radiografic numai tomografia poate preciza, în incidenţa frunte-nas-placă, distrucţia acoperişului sinusal şi invazia în etmoid (fig.204).

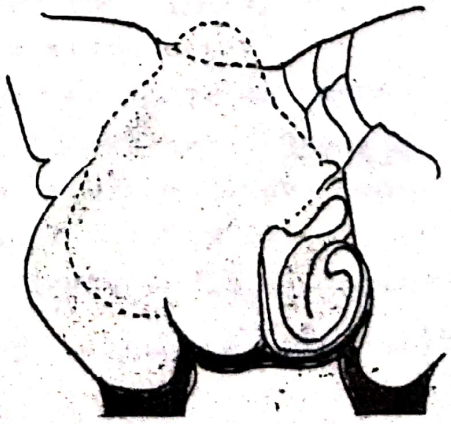


Fig.204

(1.3.)Epiteliomul cu debut central se manifestă necaracteristic la început, ca o zonă întinsă osteolitică, cu contur neregulat, fără reacţie pro-

ductivă a ţesutului osos din jur. Extensia se face către corticală, cu ruperea conturului osos şi a periostului.

T u m o r i l e m e t a s t a t i c e e p i t e l i a l e sînt plecate de la sîn, tiroidă, rinichi, pulmon, intestin, ficat şi interesează mai ales mandibula. Pe radiografie se vede o imagine de rarefiere osoasă, neregulată, cu aspect asemănător cu al osteitei; alteori imaginea lacunară este rău delimitată şi distruge corticala, ca şi o tumoră primitivă.

(2) Osteosarcoamele. Diferitele varietăţi de osteosarcom nu pot fi recunoscute decît prin examen histo-patologic.

(2.1.) S a r c o m u l o s t e o g e n i c este mai frecvent la tineri, cu localizare la unghiul mandibulei.

In fazele de început, imaginea nu este caracteristică şi constă într-o liză osoasă centrală sau aproape periferic. Apoi, imaginile litice se extind, imaginile geodice au contur neregulat; extensia spre periferia osului duce la ruperea corticalei; patognomonic de malignitate este ridicarea unui spicul sau "pintene" periostal la periferia întreruperii corticalei. Frecvent, tumora invadează părţile moi.

Periostul poate forma spiculi radiali îndreptaţi spre părţile moi.

(2.2.) C h o n d r o s a r c o m u l se dezvoltă la fel ca şi precedentul - central sau periferic. Radiografic se constată calcificări şi osificări enchondrale.

(2.3.) F i b r o s a r c o m u l osos este o tumoră de şi mai mare malignitate.

(2.4.) S a r c o m u l E w i n g este o tumoră medulară (endoteliosarcom) cu dezvoltare mai frecventă la oasele tubulare şi mai rară la oasele plate.

La mandibulă radiografia evidenţiază leziuni litice şi condensante; caracteristică este reacţia periostală care face apoziţii în "foi de bulb de ceapă" pe marginea bazilară a mandibulei. Metastazează frecvent, inclusiv la oase.

(2.5.) R e t i c u l o s a r c o m u l şi l i m f o s a r c o m u l o s o s se întîlnesc la vîrstele tinere şi apar deobicei secundar altei localizări. In cazurile de atingere primitivă a maxilarelor, radiografia arată o imagine radiotransparentă cu aspect de osteită cu contur şters, avînd o extensie rapidă, fără formare de os reacţional.

Scanned with OKEN Scanner

(2.6.) M i e l o m u l (plasmocitomul) se manifestă obişnuit multicentric (mielom multiplu) cu localizare frecventă la oasele craniului. Leziunile maxilarelor sînt asociate şi rar izolate.

Radiografic: imagini transparente, bine circumscrise "ştanţate". Mai rar se constată o singură imagine transparentă, în caz de plasmocitom solitar.

(2.7.) M i e l o b l a s t o z a (leucemie acută mieloblastică) :distrucţie şi deformare a maxilarului.

7. RADIODIAGNOSTICUL HIPERPLAZIILOR TESUTULUI MEZENCHIMAL

Hiperplaziile ţesutului mezenchimal realizează aspecte pseudotumorale la nivelul părţilor moi şi scheletului şi cuprind reticuloame, histiocitoame şi granuloame.

Hiperplaziile ("tumorile") granulomatoase la maxilar pot avea sediul periferic sau central. Primele apar ca e p u l i s, ultimele sînt desemnate ca g r a n u l o m.

7.1. EPULIDELE

Apar ca "tumori" granulomatoase şi nu au traducere radiologică decît dacă prin evoluţie se înconjoară de un ţesut conjunctiv dens.

7.1.1. Epulis granulomatosa apare ca o tumefacţie de consistenţă moale pe gingie şi numai rareori poate avea traducere radiologică. Cînd procesul proliferativ pătrunde în os, apare ca o eroziune marginală a osului.

Cu cît evoluţia este mai lungă, conjunctivul devine mai dens şi imaginea poate deveni vizibilă radiologic. Uneori în umbra epulisului se pot observa zone calcificate(fig. 205).

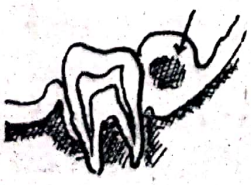


Fig.205

7.1.2. Epulis fibrosa este o formă penetrantă de epulis în structura osoasă învecinată, cu defect osos bine delimitat şi eventual calcificări în structura sa.

7.1.3. Epulis gigantо-celular este o formaţiune granulomatoasă cu celule gigante şi poate fi întîlnit în forma superficială şi profundă.

Scanned with OKEN Scanner

7.1.4.Epulis sarcomatodes are o consistenţă asemănătoare cu 7.1.1. Spre deosebire de prima, în structura osoasă apare o modificare distructivă a osului din vecinătate.

7.2. GRANULOAMELE

Această grupă desemnează granuloamele profunde:

7.2.1.Granulomul giganto-celular(cu mieloplaxe) nu trebuie confundat cu tumora cu mieloplaxe. Radiografic apare ca o zonă de eroziune a crestei alveolare, rău delimitată.

7.2.2.Granuloma sarcomatodes determină pe radiografie transparenţe mici cu delimitare slabă spre ţesuturile sănătoase ce poate fi confundat cu un ameloblastom.

7.3. HISTIOCITOZA X

Grupează trei maladii descrise anterior separat:
- granulomul eosinofil;
- granulomul lipoidic (lipogranulomatoza HAND-SCHULLER-CHRISTIAN);
- reticuloza aleucemică (boala LETTERER-SIWE).

Ele au fost grupate sub numele de h i s t i o c i t o z ă pentru că ating exclusiv SRH şi X pentru a arăta necunoaşterea etiologiei. Ultimele două maladii pot fi încadrate şi între tezaurismoze.

Clinic se manifestă fie a c u t ca în maladia Letterer-Siwe (hepato-splenomegalie, anemie hipocromă, purpura şi peteşii), fie c r o n i c cu atingeri osoase şi viscerale, sau localizate - mai ales osoase.

In patologia buco-maxilo-facială, histiocitoza X prezintă un dublu interes: pentru că se manifestă şi la maxilare, izolat sau asociat cu alte localizări şi pentru că structura osului mandibular, prezenţa dinţilor şi septicemia bucală dau un aspect specific acestei localizări.

Fig.206

7.3.1.Granulomul eosinofil este mai frecvent la adultul tînăr de sex masculin. Cînd este unic dă o imagine de osteoliză ce determină lacune rotunde sau ovalare,

Scanned with OKEN Scanner

cu contur uneori policiclic, fără reacţie osoasă periferică(fig. 206). Este de prognostic favorabil. In raport cu dinţii, atinge partea apicală, apoi se suie în lungul rădăcinilor şi determină aspectul de "dinţi flotanţi" cu respectarea,un timp,a septurilor interalveolare.

Cînd este multiplu, cu interesarea celor două maxilare, mai ales în regiunea premolară leziunile osoase pot releva o atingere difuză (viscerală şi scheletică).

7.3.2.Maladia HAND-SCHÜLLER-CHRISTIAN produce imagini rotunde la nivelul mandibulei. Imaginile devin sugestive cînd se asociază şi cu leziuni la nivelul bolţii craniene (imagini în "hartă geografică"). Lacunele sînt net delimitate şi nu au reacţie periostală. Distrucţia osoasă este uneori intensă iar osul este redus la o simplă coajă periferică, dinţii sînt expulzaţi ("dinţi flotanţi").Diagnostic diferenţial uneori cu chisturile.

7.3.3.Maladia LETTERER-SIWE este întîlnită la sugar şi la copilul mic unde,la semnele anterior descrise,se adaugă liza maxilarului şi mandibulei.

7.4. BOALA LUI GAUCHER

Este o tezaurismoză (sfingolipoidoză; cerebrozide) care afectează ficatul,splina (megalii) şi cu atingeri pulmonare şi, mai rar, mandibula unde determină radiologic o alternanţă a unor lacune foarte mici (spongioasa foarte poroasă este umplută xantomatos) cu unele zone mai condensate.

Diagnosticul este completat de radiografiile restului scheletului şi precizat prin evidenţierea celulelor Gaucher în organele limfoide.

7.5. SARCOIDOZA (BOALA LUI BESNIER-BOECK-SCHAUMANN)

este o reticuloză osteo-viscerală cu manifestări scheletale în forme difuze sau circumscrise (osteita cistoidă multiplă).

Radiografia maxilarelor poate arăta geode mici, delimitate de osul sănătos, fiind răspîndite pe întregul os. Diagnosticul radiologic se confirmă prin testul KWEIM şi biopsia DANIELS.

Scanned with OKEN Scanner

8. RADIODIAGNOSTICUL OSTEODISTROFIILOR MAXILARELOR

Distrofiile osoase sînt procese patologice în afara tumorilor sau inflamaţiilor - o s t e o z e - în care există tulburări de creştere, arhitectură sau mineralizare a osului, cu modificarea radiologică a formei, structurii şi opacităţii osului.

Ele se pot manifesta poliostic simetric sau asimetric şi monoostic.

Mecanismul histo-fiziopatologic este condensant sau rarefiant:

- Osteoze :
  - condensante
    - hiperconstrucţie proteică
    - hiperconstrucţie minerală
    - hipodistrucţie
  - rarefiante
    - hipoconstrucţie
      - proteică
      - minerală
    - hiperdistrucţie

Participarea craniului visceral poate avea loc în cadrul diseminat al bolii sau ca formă particulară la nivelul maxilarelor.

8.1. DISTROFII OSOASE CONSTITUTIONALE

8.1.1. Osteochindrodisplaziile sînt anomalii de dezvoltare şi creştere a osului şi a cartilajului.

(1) Displazia fibroasă corespunde unei dezvoltări anarhice a ţesutului fibros, avînd caracter d i s e m i n a t (maladia JAFFE şi LICHTENSTEIN), r e g i o n a l (leontiasis ossea) sau m o n o s t i c (osteodisplazia fibroasă a maxilarului - Ch. RUPPÉ -).

Diagnosticul este relativ uşor în f o r m e l e g e n e r a l i z a t e.

Radiografic leziunile pot atinge cele două maxilare, mai frecvent regiunea unghiului şi ramul ascendent al mandibulei; regiunea tuberozitară şi maxilo-zigomatică la etajul mijlociu al feţei.

Scanned with OKEN Scanner

Imaginile sînt de tip mixt, zonele de decalcifiere alternînd cu îngroşări fibrilare ale tramei osoase. Leziunile deformează osul, dar nu rup corticala.

Rarefierea excesivă a osului favorizează apariţia de osteite.

In f o r m a r e g i o n a l ă (leontiasis ossea) modificările sînt de tip condensant, determinînd deformarea "leoniană" a figurii.

Radiografic se constată o opacitate intensă, omogenă şi difuză ce hipertrofiază maxilarul superior, zigomaticul, oasele proprii ale nasului şi uneori palatinul. Sindromul poate fi realizat şi în alte boli (PAGET, ALBERS-SCHÖNBERG).

O s t e i t a f i b r o - c h i s t i c ă CH.RUPPÉ se traduce radiografic printr-o demineralizare difuză a mandibulei presărată cu imagini geodice şi prin fasciculare a structurii osoase.

(2) Cherubismul (displazia fibroasă a mandibulei) constă în îngroşarea bilaterală periferică a mandibulei şi dă fizionomia de "Cherubin" la care contribuie şi mărirea ganglionilor submaxilari şi ai regiunii superioare jugulo-carotidiene.

Radiografic osul apare îngroşat, cu corticala suflată şi subţiată prin imagini multilacunare, la care se adaugă elemente tisulare calcificate.

(3)Osteoporoza (maladia ALBERS-SCHÖNBERG) sau maladia oaselor de marmoră se manifestă poliostic, caracteristică fiind eburnarea osului (densificarea şi dispariţia sistemului trabecular) cu obturarea canalelor medulare.

Craniul este mărit, hiperopac (craniu de porţelan). Densificarea duce la închiderea precoce a suturilor şi obturarea orificiilor de la baza craniului. Modificările sclerotice de la nivelul maxilarelor duc la tulburări de erupţie şi anomalii dentare (lipsa rădăcinilor) sau erupţia nu se produce. Se constată prognatism.

Complicaţia specifică maxilarelor este osteomielita osului marmorat, favorizată de malformaţiile dentare şi tulburările hematologice consecutive diminuării spaţiilor osoase medulare.

(4) Pycnodisostoza este o osteoză generalizată condensantă, mai atenuată decît maladia ALBERS-SCHÖNBERG. Mandibula este hipoplazică, cu deschiderea unghiului pînă la 180°.

Scanned with OKEN Scanner

Diagnosticul radiologic este completat de subţierea corticalei oaselor lungi, densificarea moderată a bazei craniului, lărgirea suturilor calotei, cu persistenţa fontanelelor pînă la vîrsta adultă.

Osteita maxilarului este semnalată mai rar decît în osteopetroză.

(5) Osteodisplazia (maladia MELNIK-NEEDELS) este o osteoză prin defect de modelaj. Radiologic, la mandibulă se constată o scurtare a ramului orizontal şi deformare în S a ramurei montante, cu proeminenţa anormală a coronoidelor.

Examenul radiologic mai evidenţiază o condensare inegală a corticalei oaselor lungi, incurbări diafizare, coaste subţiri şi rotunde, vertebre turtite.

(6) Boala HURLER este o osteochondrodisplazie (mucopolizaharidoza I). Produce un nanism cu fizionomie grotească(gargoilism). Se caracterizează radiologic prin şa turcească largă, vertebre plate şi pumn caracteristic; apofiza condiliană este amputată.

8.1.2. Disostozele sînt maladii malformative ale unui os izolat sau asociate cu altele.

(1) Disostoza cranio-facială (boala lui CROUZON) se manifestă prin sinostoza prematură a suturilor craniene, cu boltirea proeminentă a suturii sagitale, bose frontale accentuate, amprente digitale pe tabla internă a craniului, exoftalmie, strabism divergent, nas de papagal. Sindactilie.

Maxilarul superior este hipoplazic, cu prognatism mandibular; defecte de ocluzie.

H i p o p l a z i a m a n d i b u l e i (micrognaţia) apare frecvent asociată cu alte semne în cadrul unor sindroame, printre care: disostoza mandibulo-facială (FRANCESCHETTI), sindromul HANHART, sindromul ROBIN etc.

(2) Disostoza mandibulo-facială (FRANCESCHETTI) se manifestă prin oligodactilie, sinostoze radio-cubitale, sinostoze vertebrale; coloboma pleoapelor (externă), hipoplazia maxilarului inferior, macrostomie (bot de peşte), absenţa unghiului nazo-frontal (cap de pasăre), poziţie anormală a dinţilor.

Radiografic hipoplazia oaselor zigomatice şi mandibulei sînt cauza fizionomiei în "cap de pasăre" cu malpoziţii dentare.Lipsa suturii temporo-zigomatice (diastazis).

Scanned with OKEN Scanner

(3) Sindromul HANHART : la micrognaţie se asociază poziţia joasă a inserţiei pavilioanelor urechii, anomalii dentare, absenţa degetelor sau a extremităţilor sub genunchi sau cot.

(4) Sindrom ROBIN : micrognaţie, glosoptoză cu deplasarea limbii înapoi în spaţiul faringian. Se asociază cu defecte cardiace, de ochi şi urechi, microcefalie şi defecte ale rahisului şi degetelor.

(5) Sindromul oculo-mandibulo-facial (HALLERMANN, STREIFF-FRANÇOIS) este format din microoftalmie, cataractă, agenezia mandibulei asociată cu buză de iepure, oxicefalie, anomalii digitale.

8.2. DISTROFII OSOASE IN ENDOCRINOPATII

Endocrinopatiile determină la nivelul sferei buco-maxilo-faciale o serie de tulburări, dintre care o parte se pun în evidenţă prin mijloace radiologice.

8.2.1. Acromegalia se manifestă la maxilare prin progenie şi prognatism, determinînd ocluzie inversă frontală sau totală. Dinţii sînt de diemensiuni normale dar distanţaţi pe arcadă. Microglosia vestibularizează incisivii. Bolta palatină este aplatizată. Maxilarele au o structură densă şi hiperopacă. Hipertrofia unghiurilor mandibulei.

Radiografia de craniu în incidenţa laterală evidenţiază şi celelalte semne ale acromegaliei şi mărirea de volum a şeii turceşti.

8.2.2. Insuficienţa hipofizară determină reducerea tridimensională a arcadelor alveolare cu atrofia şi retracţia gingiilor, urmată de expulzia dinţilor.

In nanismul hipofizar se constată retrognaţie, diminuarea arcadelor alveolare, incongruenţa dento-alveolo-maxilară.

8.2.3. Osteoza paratiroidiană , alături de distrofiile dentare uşor de examinat clinic, determină leziuni rarefiante prin hiperdistrucţie, traduse radiografic prin transparenţe chistice diseminate poliostic, datorate "tumorilor brune". La mandibulă, radiologic şi histologic se deosebeşte greu de granulomul central cu celule gigante sau de tumora cu mieloplaxe.

Imaginea realizează aspect de "fagure de miere" sau "bule de săpun" care suflă corticala şi expulzează dinţii de pe arcadă.

Scanned with OKEN Scanner

8.2.4.Hipertiroidia determină decalcificări ale arcadelor dentare cu rezorbţia pereţilor alveolari şi parodontoză.

8.2.5.Mixedemul determină o erupţie întîrziată a celor două dentaţii, microdentie, email cu striaţii şi defecte de calcificare ale laminei dura, vizibile pe filmul retroalveolar.

8.3. DISTROFII OSOASE CARENTIALE

8.3.1.Rahitismul produce la nivelul maxilarului superior o închidere a arcadei şi deformarea în ogivă a palatului. Spongioasă decalcificată. Dinţii suferă hipoplazii.

8.4. ALTE DISTROFII

8.4.1.Boala PAGET este o osteoză cu debut la oasele lungi, la început rarefiantă, apoi condensantă. Baza craniului şi oasele feţei sînt sediul celor mai mari densităţi.

Calota craniană prezintă îngroşări pînă la 2-3 cm, cu focare lacunare. Pe tablă externă se dezvoltă spiculi osoşi perpendiculari. Atingerea mandibulară determină îngroşarea ei. Trabeculele osoase sînt mai groase şi mai rare, cu aspect fibrilar.

8.4.2.Neurofibromatoza RECKLINGHAUSEN este o distrofie neuro-ectodermică manifestată clinic prin naevi cutanaţi şi neurofibroame în lungul traiectelor nervoase şi modificări osoase care, la craniul visceral se înscriu pe traiectul trigemenului (sindrom STURGE-WEBER).

Radiografic se constată o hipoplazie a mandibulei maxilarului, sinusului maxilar şi molarului, de o parte, şi mărirea circumferinţei orbitei cu fenomene de uzură osoasă în vecinătatea neurofibroamelor.

8.4.3.Angiomatoza neuro-cutanată produce la nivelul oaselor feţei subiacente scleroză şi hipertrofie.

Scanned with OKEN Scanner

CAPITOLUL IV

EXAMENUL RADIOLOGIC AL ARTICULATIEI TEMPORO-MANDIBULARE

A.T.M. este o articulaţie de tip diartrodial cu menisc interpus, formată din c o n d i l u l m a n d i b u l a r (capul mandibulei) şi g l e n a t e m p o r a l u l u i (fosa mandibulară a osului temporal) străjuită anterior de tuberculul articular.

Suprafeţele articulare sînt acoperite de cartilaj; articulaţia este protejată de o capsulă şi este întărită de ligamentele posterior şi lateral. Spaţiul articular este împărţit de un menisc fibros în două etaje: condilo-meniscal şi menisco-temporal(fig.2o7).

Fig.207 - Anatomia A.T.M.

1. EXPLORARI RADIOLOGICE SI RADIOANATOMIE

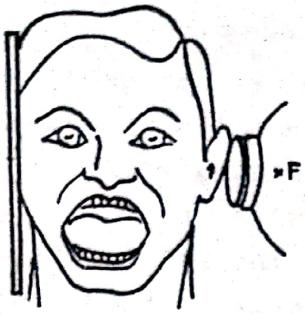
1.1.RADIOGRAFII STANDARD

A.T.M. se evidenţiază pe radiografii elective, cu studierea separată a fiecărei articulaţii.

1.1.1. Incidenţa faţă înaltă "menton placă"

1.1.2. Incidenţa PARMA: se aplică A.T.M. de studiat în contact cu caseta radiografică. Tubul Rx este aşezat pe partea opusă şi se lipeşte de urechea controlaterală (fig.208). Din cauza proiecţiei conice, imaginea articulaţiei controlaterale este dispersată, iar cea în contact cu caseta este net vizibilă,fără suprapuneri(fig. 209). Se execută radiografii cu gura închisă, semiînchisă şi deschisă.

Scanned with OKEN Scanner



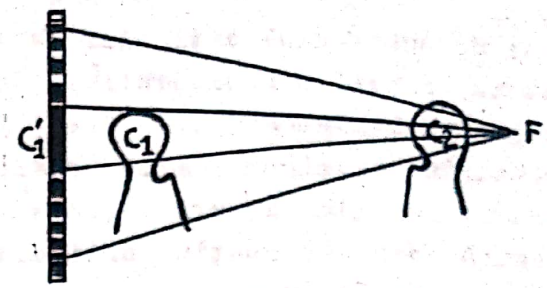
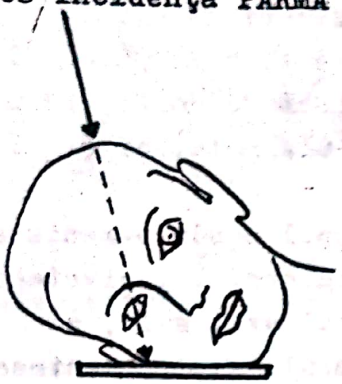


Fig.208-Incidenţa PARMA Fig.209 -Principiul incidenţei PARMA



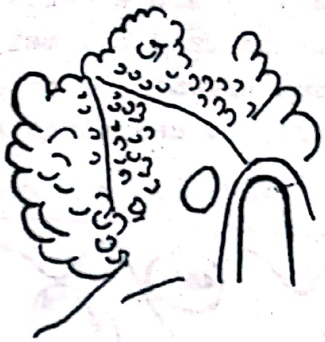


Fig.210-Incidenţa SCHÜLLER Fig.211-ATM în incidenţa SCHÜLLER

1.1.3.<u>Incidenţa SCHÜLLER I</u> este radiografia axială pentru studiul stîncii (părţii pietroase) a temporalului şi mastoidei, care dă relaţii foarte bune privind conductul acustic extern şi A.T.M. Bolnavul este aşezat în procubit, pe partea de radiografiat în contact cu caseta radiografică; tubul Rx este la distanţă şi înclinat cranio-podal cu 20°-15°, raza incidentă pătrunzînd la 3cm deasupra conductului auditiv extern al urechii controlaterale(fig. 210).

Pe incidenţele de profil: condilul este mai mic decît în incindenţa de faţă.Condilul de faţă apare ca o olivă osoasă(fig.212).

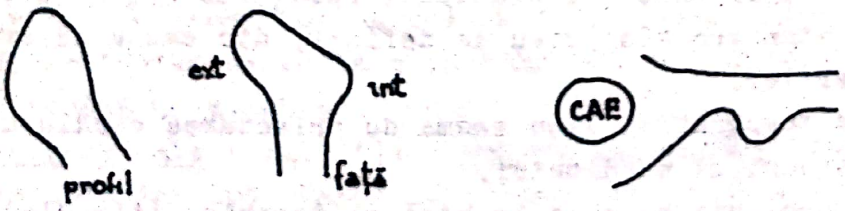


Fig.212

Cavitatea glenoidă este scobită în temporal şi este limitată posterior de timpanal, care nu participă efectiv la articulaţie,şi

Scanned with OKEN Scanner

înainte de tuberculul articular care face un relief osos, marcînd limita anterioară a articulaţiei. Inaintea condilului temporal naşte procesul zigomatic. In acest fel, cavitatea glenoidă este în raport strîns cu zigoma şi cu conductul acustic extern.

Radiografiile cu gură deschisă şi gură închisă diferă: în repaus (gură închisă) spaţiul articular este egal în jurul condilului, cu lărgime de 2 mm.

In deschidere condilul suferă o alunecare anterioară şi o uşoară rotaţie, fără a depăşi tuberculul articular. Studiul complet cinetic se face cel mai bine radiocinematografic, permiţînd urmărirea succesiunii celor două momente ale rotaţiei şi alunecării (fig.213), cu definirea a doi timpi:

1°- timpul condilo-meniscal, cînd condilul pivotează în jurul axei sale, şi

2°- timpul temporo-meniscal, cînd condilul alunecă înainte şi în jos, ajungînd sub condilul temporal.

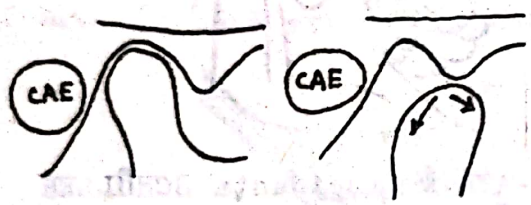


Fig.213

In completarea acestor incidenţe se vor face tomografii, obişnuit în planuri sagitale, cu gura închisă şi deschisă (2 cm profunzime), uneori şi în plan transversal; ortopantomografii cu evidenţierea simultană a celor două articulaţii; artrografii cu substanţe de contrast (gazos-aer sau opac-lipiodol) care permit şi evidenţierea meniscului.

1.2. TOMOGRAFIA A.T.M.

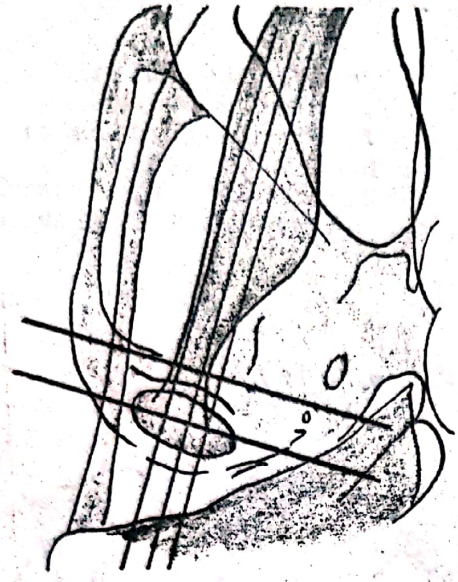
Articulaţia temporo-mandibulară fiind profund încastrată în etajul mijlociu al exobazei craniene, relaţiile obţinute prin radiografiile standard sînt greu de definit, din cauza deformărilor şi suprapunerilor.

Tehnica tomografiei ţine seama de orientarea condiului şi ramului ascendent al mandibulei.

Se fac secţiuni cu gura închisă şi deschisă (fig.214).

1°. In lungul axului mare al condilului prinzînd şi ramul ascendent al mandibulei. Raza centrală pătrunde deasupra şanţului digastric din partea opusă.

Scanned with OKEN Scanner



2°- Perpendicular pe condil. Raza centrală pătrunde transorbitar intern de partea respectivă.

-Fig.214 - Principalele secţiuni tomografice pentru A.T.M. (după G.L.DULAC)

I n d i c a ţ i i : malformaţii,fracturi şi luxaţii,leziuni meniscale, artrite, artroze etc.

1.3. ARTROGRAFIA A.T.M.

Această tehnică presupune folosirea unei substanţe de contrast, transparente sau opace (respectiv aer sau preferabil substanţă fluidă iodată).

1.3.1.Tehnica: pacientul în decubit dorsal, capul întors într-o parte, gura deschisă. Prin închiderea şi deschiderea gurii se poate palpa condilul mandibular.

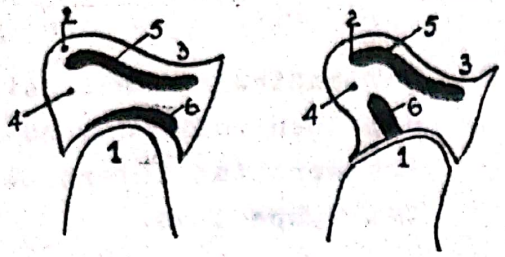
După dezinfecţie şi anestezie locală se puncţionează cu un ac de 0,5-0,75 mm grosime, la 1-2 mm sub tragus, pe o direcţie uşor podo-cranială pînă se simte peretele glenei şi apoi se retrage acul 1 mm. Aici se puncţionează camera articulară superioară. Se injectează 1-2 ml substanţă de contrast.

Pentru opacifierea camerei inferioare, puncţia se face la acelaşi nivel, cu acul împins orizontal şi uşor către occipital.

Radiografierea se va face în incidenţa Schüller şi Parma, cu gura închisă şi deschisă.

1.3.2.Radioanatomie (fig.215): - camera inferioară (fig.217) cînd gura este închisă. Capul mandibulei este înconjurat de substanţa de contrast, densitatea contrastului fiind mai mare în partea posterioară a articulaţiei.

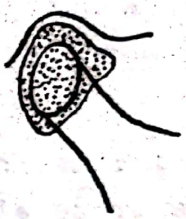
Pe radiografia cu gura deschisă, mediul de contrast însoţeşte capul articular pe direcţia înainte şi în jos.



1. Capul mandibulei
2. Fosa mandibulară
3. Tuberculul articular
4. Discul articular
5. Camera art.superioară
6. Camera art.inferioară

Fig.215 - Radioanatomia A.T.M. (artrografie)

Fig.216-Camera superioară



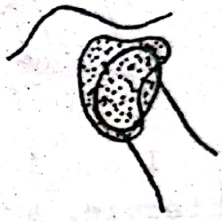


Fig.217-Camera inferioară

- Camera superioară (fig.216) este mai mare decît cea inferioară, fiind mai dezvoltată spre partea anterioară.

Pe radiografia cu gura închisă, partea laterală a camerei formează un S intens opac cu reces posterior. In timpul cu gura deschisă mediul de contrast umple fosa anterioară în întregime.

Scanned with OKEN Scanner

2. DISFUNCTIILE SI DEFORMATIILE TEMPORO-MANDIBULARE

Normal, pe radiografiile de profil cu gură închisă şi deschisă, condilul mandibular nu depăşeşte, la deschidera gurii, vîrful tuberculului articular. Pe radiografiile comparative dreapta-stînga se observă o pierdere de simetrie a jocului articular între cele două părţi (fig.218).

In raport cu alunecarea anterioară a condilului mandibular, vorbim de subluxaţie sau luxaţie francă. Subluxaţia şi luxaţia anterioară de o parte poate fi secundară unui blocaj controlateral (fig.219), în timp ce luxaţiile bilaterale sînt primitive.

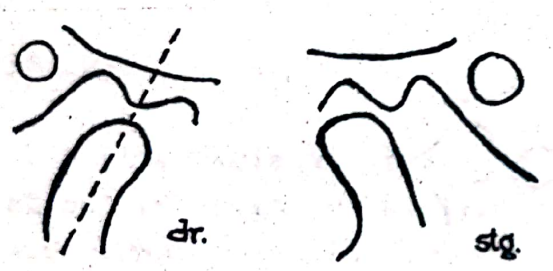


Fig.218-Pierderea simetriei

Fig.219-Blocaj pe dreapta şi subluxaţie pe stînga

Descoperirea unor disfuncţii temporo-mandibulare la nivelul A.T.M. impune analiza morfologică a diferitelor elemente anatomice ale articulaţiei. Disfuncţiile A.T.M. pot fi atît cauza,cît şi efectul anomaliilor funcţionale.

Disfuncţiile temporo-mandibulare pot fi efectul unei displazii (asimetria cranio-facio-mandibulară) a unei ocluzii defectuoase (congenitală, distrofică sau postterapeutică-stomatologică, a unei fracturi condiliene). Depistarea acestor anomalii trebuie făcută în stadiile disfuncţionale incipiente, înainte de a se instala unele modificări morfologice ireversibile.

Pentru aceste stadii este necesar a se practica radiografii adecvate, orice defect de tehnică riscînd să ducă la interpretări false ale situaţiei spaţiului articular. Se practică incidenţa PARMA, zonografia şi ortopantomografia.

Se pot decela: - pierderea armoniei suprafeţelor curburilor prin neregularităţi ale spaţiului articular (pensări parţiale superioare sau globale). Semnificaţia pensării poate fi diferită:

fie o etapă funcţională ce traduce tonusul crescut al muşchilor, fie începutul unei degenerescenţe a cartilajului de acoperire sau a meniscului (fig.220);

Fig.220 - Pensări ale spaţiului A.T.M.

- deformarea capului mandibular (aplatizare), determinată de eroziuni ale suprafeţei osoase şi o lărgire a spaţiului articular (fig.221);

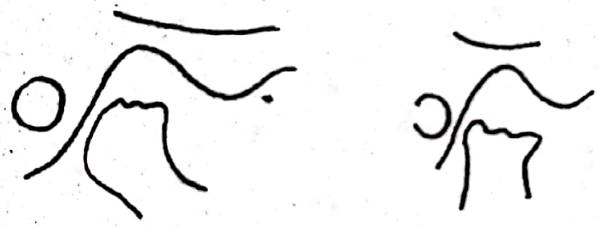


Fig.221 - Deformări ale capului mandibular

- deformarea cavităţii glenoide poate ţine de o displazie (hipotrofie sau hipertrofie condiliană), vechi traumatism sau inflamaţie articulară (supurată sau în cadul poliartritei reumatoide).

Scanned with OKEN Scanner

3. RADIODIAGNOSTICUL TRAUMATISMELOR A.T.M.

3.1. Contuziile A.T.M., neînsoţite de fracturi, pot provoca hemartroze care, radiografic, determină lărgirea spaţiului articular şi ştergerea netităţii componentelor osoase ale A.T.M.

3.2. Luxaţiile sînt accidentale şi recidivante. Obişnuit se produc în sens anterior, condilul depăşind tuberculul articular, putînd ajunge pînă sub arcada zigomatică: fosa mandibulară este goală (fig.222). In luxaţiile recidivante se constată o atrofiere a tuberculului articular. Luxaţiile anterioare se produc în variante de luxaţie condilo-meniscală şi menisco-temporală.

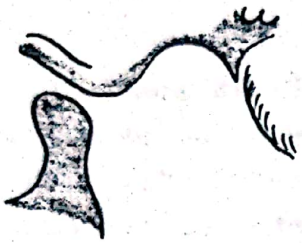


Fig.222

Alte varietăţi sînt rare: p o s t e r i o a r ă - produce un blocaj articular şi otoragie; e x t e r n ă - se asociază cu fractura arcului mandibular; s u p e r i o a r ă - capul pătrunde în fosa cerebrală mijlocie, prin intermediul cavităţii glenoide.

3.3. Fracturile intraarticulare ale condilului: se vor cerceta traiectele de fractură, deplasarea şi eventuala interesare a glenei. Uneori nu apare decît o discretă angulaţie a corticalei sau un decalaj abia marcat, care atrage atenţia asupra traiectului de fractură. Obişnuit, fragmentul condilian este deplasat întern (fig.223); uneori bilateral şi simetric (fig.225).

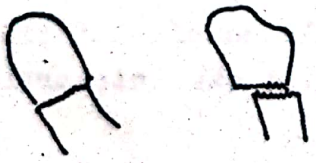


Fig.223

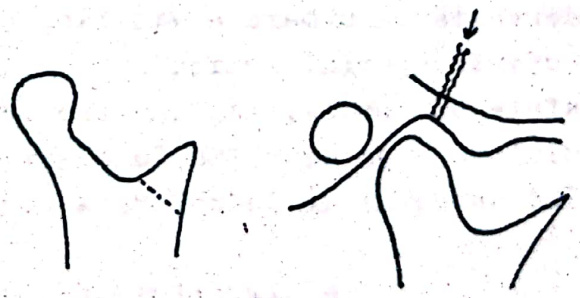


Fig.224

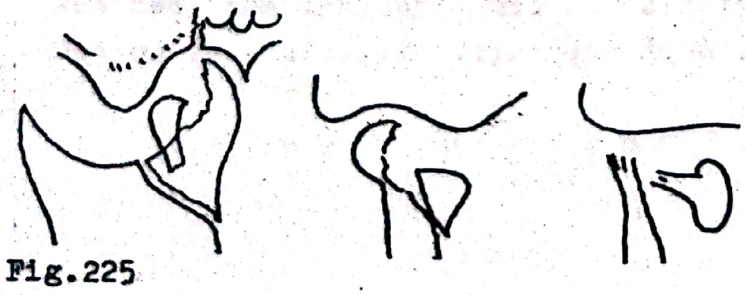


Fig.225

Se va cerceta atent cavitatea glenoidă care poate prezenta un traiect fisurar transmis la temporal, ca şi posibilitatea unor fracturi ale apofizei coronoide.

4. INFLAMATIILE A.T.M.

Complică o supuraţie de vecinătate şi, mai rar are azi o etiologie specifică.

4.1. Artrita acută dă modificări radiografice minime traduse prin flou articular (lipsa netităţii contururilor pieselor articulare, lărgirea spaţiului articular (lichid intraarticular); imaginile de decalcificare osoasă apar mai tîrziu.

4.2. Artrita cronică determină îngustarea spaţiului articular, decalcificări ale suprafeţelor osoase, urmate de eroziuni, ceea ce confirmă distrugerea cartilajului de acoperire (fig.226). Fenomenele reparatoare conduc la anchiloză temporo-mandibulară

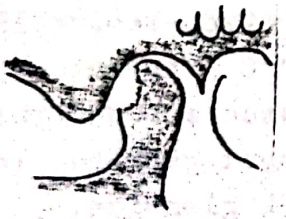


Fig.226

Fig.227

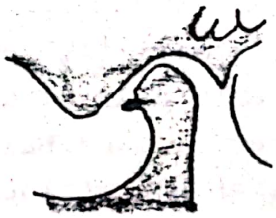


Fig.228

5. ARTROZELE A.T.M.

Se dezvoltă ca urmare a viciilor de ocluzie. Cartilajul diartrodial suferă, spaţiul articular devine inegal şi apar eroziuni ale suprafeţelor osoase. Iau naştere osteofite ale condilului şi tuberculului care se dezvoltă în afara articulaţiei sau intraarticular, dînd aspectul de dedublare a condilului.

6. ANCHILOZELE A.T.M.

Pot avea origină congenitală malformativă, dar mai frecvent apar după fracturile A.T.M., după supuraţii articulare şi în spondilartrita anchilozantă.

Anchilozele pot fi f i b r o a s e sau o s o a s e.

Scanned with OKEN Scanner

(1) Anchiloza fibroasă mai permite deschiderea gurii, dar cu o latero-deviaţie evidentă a mandibulei. Pe radiografiile executate cu gura închisă şi deschisă se constată un interliniu neregulat şi pensat, lipsa de congruenţă a suprafeţelor articulare şi fixarea capului condilian în cavitatea glenoidă.

(2) Anchiloza osoasă produce sudarea completă a capului condilian la glenă în formele limitate, sau se extinde pe o suprafaţă mare, de la conductul auditiv extern pînă sub arcada zigomatică şi pînă la apofiza pterigoidă.

Se mai pot observa osificări în muşchii masticatori.

(2.1.) Anchiloza anterioară defineşte sudarea apofizei coronoide a mandibulei cu arcada zigomatică, pe de o parte, sau coronoidă şi tuberozitate. Apare după fracturi ale coronoidei, fracturi ale zigomei cu înfundare, sau după calcificarea unor hematoame.

(3) Maladia lui Jacob se caracterizează prin dezvoltarea unor osteofite la nivelul coronoidei şi arcadei temporo-zigomatice care prin sudare vor produce anchiloza.

Scanned with OKEN Scanner

CAPITOLUL V

EXAMANUL RADIOLOGIC AL GLANDELOR SALIVARE

1. EXPLORARI RADIOLOGICE

1.1. Radiografia simplă poate evidenţia formaţiuni radioopace date de calculi sau calcificări glandulare.

Radiografia simplă pentru glanda p a r o t i d ă se face în incidenţa "mandibulă defilată" şi incidenţa tangentă la ramurile ascendente.

Pentru glandele s u b m a x i l a r e se practică incidenţa HIRTZ-II sau radiografie intraorală cu film ocluzal, cu raza incidentă sub planşeul bucal.

1.2. Sialografia, a cărei promotor a fost IACOBOVICI (1925), este metoda de investigaţie cu substanţă de contrast. Se foloseşte Lipiodol 40 % sau Lipiodol U-F (ultra-fluid). Inainte de folosire se încălzeşte la 40°. Se întrebuinţează seringă metalică de presiune (ambou cu filet), ace boante de 2-4 cm.

Canalul Stenon se cateterizează în vecinătatea molarului II superior şi în dreptul I-lui molar la copii. Canalul Wharton se cateterizează la nivelul caruncului. Pentru evidenţierea ei se poate badijona cu albastru de metilen mucoasa, orificiul fiind spălat de secreţia salivară.

Incidenţele de radiografiere sînt cele de la 1.1.

Sialografia are 2 timpi:

(1) sialodocografia: se evidenţiază canalele extraglandulare, apoi porţiunea lor intraglandulară. Canalul Stenon apare cu o deviere în baionetă, prin ocolirea maseterului; canalul Wharton prezintă o curbură concavă în sus, prin ocolirea ramului orizontal al mandibulei. In porţiunea intraglandulară se pot urmări ramificaţiile de gradul II-IV, cu aspect dihotomic (fig.229,230,231).

(2) Sialoadenografia: se evidenţiază sistemul acinos al glandei (este timpul parenchimatos). Impregnarea parenchimatoasă este mai densă la submandibulară.

Scanned with OKEN Scanner

La nou-născut şi copilul mic canalele sînt slab dezvoltate din cauza activităţii secretorii scăzute.

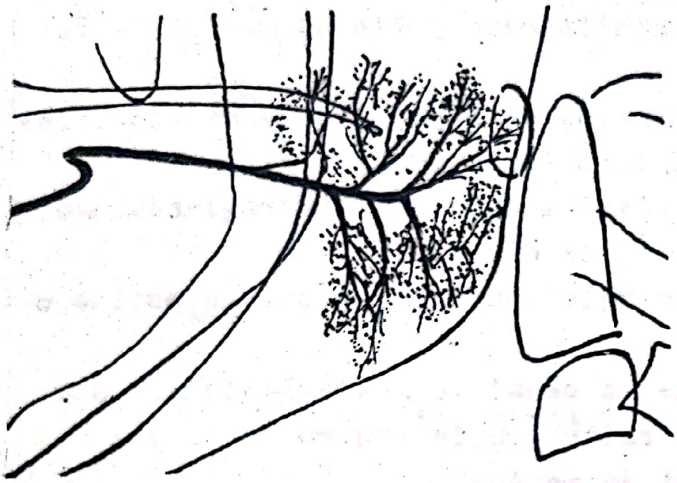


Fig.229 - Sialografia parotidiană (incidenţă laterală)

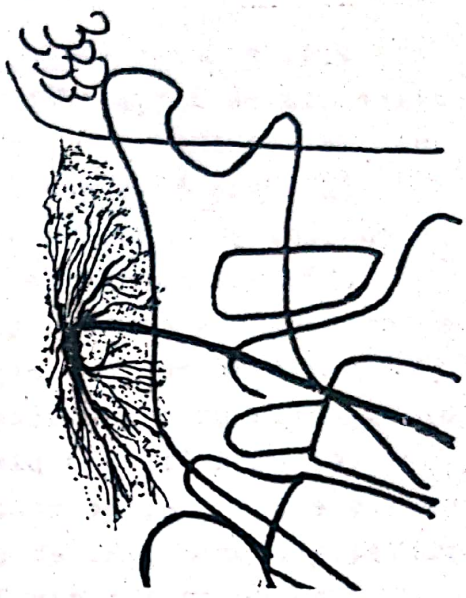


Fig.230 - Sialografie parotidiană (incidenţa tangentă)

Fig.231 - Sialografie submandibulară

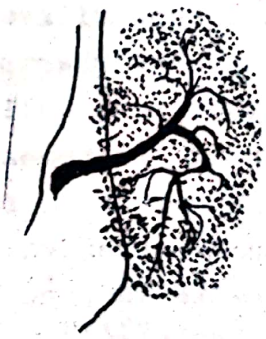


Fig.232 - Sialografie (timp parenchimatos)

Tonusul canalelor salivare se poate aprecia în funcţie de viteza de umplere şi mai ales după viteza de evacuare a lipiodolului.

Scanned with OKEN Scanner

2. RADIODIAGNOSTICUL AFECTIUNILOR GLANDELOR SALIVARE

2.1. Traumatismele glandei pot fi urmate de fistule. Pentru evidenţierea lor se face sialografia care poate da mai multe feluri de imagini:

(1) Dacă este secţionat canalul extraglandular, se opacifiază canalul şi fistula, lipsind timpul adenografic.

(2) Dacă ruptura este la nivelul canalelor intraglandulare, se evidenţiază canalul şi o porţiune din glandă.

(3) Dacă ruptura este la nivelul parenchimatos, se obţine o sialografie şi o fistulografie.

(4) Cînd fistula pleacă de la canalele intraglandulare sau canalele distale, se recomandă radioterapie pentru inhibarea secreţiei, prin punerea glandei în repaus.

După rupturile canaliculare, rămîn dilataţii sau îngustări cu retenţie şi calculi evidenţiabili radiografic.

2.2. Litiaza salivară este mai frecventă la glandele submaxilare, parotide şi mai rar la sublinguală. Se pune în evidenţă radiografic întîmplător sau după apariţia complicaţiilor mecanice sau infecţioase.

Radiografiile recomandate sînt:

- pentru submaxilară: filme ocluzale pentru porţiunea anterioară a canalului Wharton, incidenţa BONNEAU (film muşcat posterior, raza incidentă oblică trecînd prin interiorul unghiului mandibular) pentru porţiunea posterioară a canalului;
- pentru parotidă: radiografii retroalveolare sau plasate înapoia ramului ascendent pentru canalul Stenon.

Radiografia va pune în evidenţă numărul, dimensiunile, forma şi sediul calculului.

Pe radiografia simplă se evidenţiază calculii radioopaci (fig. 233).

Pentru calculii radiotransparenţi se practică sialografia care prezintă un stop al coloanei opace sau o imagine lacunară dată de calcul şi dilataţie în amonte, cînd conductul este parţial permeabil (fig.234).

Scanned with OKEN Scanner

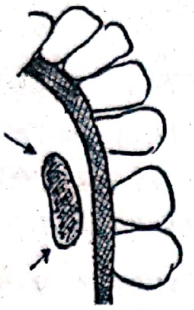


Fig.233

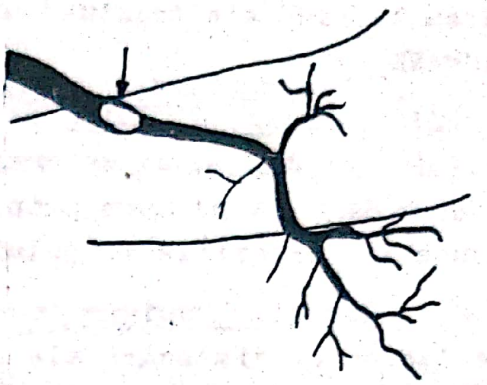


Fig.234

2.3. Inflamaţiile glandei

2.3.1. Sialodochita este o inflamaţie a canalelor salivare care se manifestă radiologic prin:

- dilataţii uniforme datorate scăderii tonusului parietal, sau
- dilataţii neuniforme, chiar moniliforme, datorate dischineziei sau stenozelor postinflamatoare.

2.3.2. Sialadenita cronică este însoţită de microabcese care alături de canaliculele îngustate dau imagine radiologică de "pom înflorit". In procesele cronice tardive sechelare apare aspectul de "pom uscat" iar evacuarea lipiodolului este întîrziată.

2.3.3. Actinomicoza dă un aspect de sialadenită parcelară, prinzînd succesiv lobulii, cu formarea de pseudochisturi care se opacifiază cu lipiodol.

2.3.4. Tuberculoza, în timpul formării cazeumului, se manifestă radiografic ca formaţiuni lacunare la sialadenografie şi sub formă de cavităţi opace după evacuare. In formele tardive, fibroza întinsă a glandei determină lipsa de opacifiere a glandei.

2.4. Sialozele grupează distrofiile glandelor salivare.

2.4.1. Sindromul SJÖGREN-GOUGEROT-HOWERS format din xeroftalmie, xerostomie, xerorinie este efect al unei hiperplazii fibro-conjunctive asociate cu tulburări articulare de tip inflamator şi deformant.

Sialografia arată difuziunea substanţei lipiodolate sub formă de "nor lobulat", în urma permeabilizării pereţilor canaliculari. Dacă trecerea lipiodolului este masivă, se produce o opacifiere

Scanned with OKEN Scanner

punctiformă. Dacă procesul este vechi, imaginea este de„pom uscat"

(1) Sindromul lui HEERFORDT: hipertrofie parotidiană bilaterală cu leziuni ale tractusului uveal relevă un sindrom BOECK-SCHAUMANN.

(2) Sindromul MICULICZ este o limfogranulomatoză benignă salivară (parotidă,glanda submaxilară + hipertrofie bilaterală a glandelor lacrimale) care prin dislocări şi comprimări ale acinilor duce la dispariţia timpului parenchimatos al sialografiei.

2.5. Tumorile benigne (adenoame,fibroame,lipoame ş.a.) provoacă lacune cu dislocări ale canalelor de gradul II-V, cu desenarea unor imagini de "ghiară".

2.6. Tumorile mixte au evoluţie capricioasă (fig.235) cu potenţial de malignizare. Fiind încapsulate, imaginea radiografică este de tumoră benignă, cu dislocări, încurbări şi compresiuni ale canalelor din jurul tumorii. Cînd tumora devine infiltrativă (malignizare) contururile se şterg şi imaginea radiografică capătă caracter de malignitate.

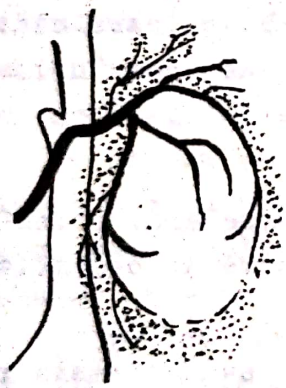


Fig.235

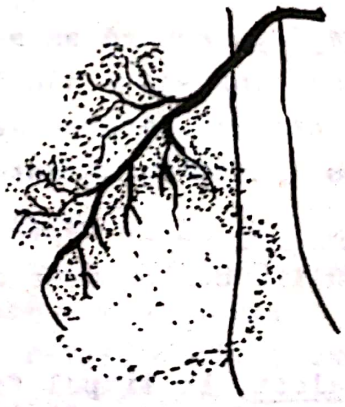


Fig.236

2.7. Tumorile maligne (fig.236) realizează imagini de amputaţie cînd au invadat canalele, sau de subţiere şi deviere cînd canaliculele sînt la periferia tumorii.

Dacă tumora este solidă, apare o imagine lacunară, iar dacă s-a necrozat şi evacuat, se umple cu lipiodol, dînd imagine de pseudochist.

Scanned with OKEN Scanner

CAPITOLUL V

NOTIUNI DE RADIOTERAPIE ANTITUMORALA

Inţelegerea noţiunilor de radioterapie necesită cunoaşterea în prealabil a cîtorva elemente fundamentale de radiobiologie.

1. NOTIUNI DE RADIOBIOLOGIE

In capitolul I am reţinut efectul radiobiologic al radiaţiilor ionizante. Ele acţionează asupra materiei vii, în funcţie de densitatea ionizaţiei pe care o produc.

Particulele încărcate (electroni, protoni) ionizează direct atomii din materia iradiată.

Particulele neutre (neutronii) nu pot produce direct ionizări, fiind lipsite de sarcini electrice. Ionizările induse de ele sînt urmarea acţiunii particulelor încărcate pe care le pun în mişcare.

Radiaţiile electromagnetice (fotonii X şi gama) mobilizează electronii din materie (ţesuturi) care devin electroni secundari, aceştia fiind responsabili de ionizările produse.

1.1. ACTIUNEA RADIOBIOLOGICA PRIMARA A Rx şi GAMA

1.1.1. Acţiunea (efectul) radiobiologic direct (etapa fizică) are o durată de 10^{-13} secunde şi aparţine interacţiunii fizice elementare. Ea este lipsită de specificitate, fenomenele petrecîndu-se identic, atît în materia lipsită de viaţă, cît şi în materia vie.

In urma acestei interacţiuni se produc schimbări c a l i t a t i v e şi c a n t i t a t i v e , atît în fasciculul de radiaţii (a t e n u a r e a), cît şi în materia iradiată (a b s o r b ţ i a).

1.1.2. Acţiunea (efectul) radiobiologic indirect (etapa chimică) are o durată de 10^{-9} - 10^{-3} secunde.

Consecinţa directă a fenomenelor fizice este apariţia de radicali liberi şi în particular H^+ şi OH^-. Principalele interacţiuni au loc între radicali şi produşii de radioliză a apei.

Scanned with OKEN Scanner

1.2. ACTIUNEA RADIOBIOLOGICA SECUNDARA

1.2.1. Etapa biochimică (moleculară) are o durată de la cîteva fracţiuni de secundă la cîteva săptămîni şi comportă reacţii în lanţ, cu interesarea metabolismului ADN şi a enzimelor.

Numărul de molecule direct atinse de radiaţia ionizantă este foarte mic, în raport cu numărul total al moleculelor prezente în ţesutul iradiat. Fenomenul se explică prin modificările produse la nivelul unor molecule cu rol specific, de exemplu acidul dezoxiribonucleic (ADN). Aceste molecule, prin dimensiunile lor mari (greutatea moleculară egală cu 2×10^{12}) devin ţinte uşor vulnerabile.

Modificările în aparatul genetic, cromozomi, ciclul mitotic sau ritmul de proliferare celulară pot fi explicate prin alterarea metabolismului acizilor nucleici.

Radiaţia produce o inhibiţie a sintezei ADN. Prin iradiere, moleculele ADN pot suferi modificări responsabile de perturbările ulterioare în specificitatea unor proteine sintetizate.

Leziunea moleculei de ADN poate opri sinteza unui tip de enzimă şi să antreneze moartea celulei dacă stocul de molecule al acestei enzime este epuizat.

După iradiere apar rupturi de lanţuri monocatenare şi bicatenare ale ADN (rupturile bicatenare sînt incompatibile cu viaţa), precum şi formarea de dimeri ai bazelor purinice şi pirimidinice care trebuie îndepărtate înainte de reunirea lanţurilor.

De asemenea, imediat după iradiere apare inhibiţia fosforilării oxidative, efect al scăderii catalazei, creşterea ARN-azei şi ADN-azei, în splină şi timus, şi inhibiţia ATP.

1.2.2. Etapa celulară se manifestă prin:

(1) Alterarea structurilor subcelulare:

- distensie şi rupturi ale învelişului mitocondrial;
- distensie şi rupturi ale membranei nucleare;
- rupturi ale crestelor mitocondriale;
- depozite lipidice în citoplasmă;
- depleţia rezervelor de glicogen;
- dilataţii ale reticulului endoplasmatic.

Scanned with OKEN Scanner

(2) Modificări cromosomiale

Perioadele ciclului celular G_2-M-G_1 sînt cele mai radiosensibile. Efectul inhibitor al radiaţiei este mai pregnant în G_1 - fapt explicat prin inhibiţia sistemelor enzimatice cu acţiune în sinteza ADN.

Se produc:

- îngroşări şi formarea de pachete neregulate;
- punţi cromosomiale prin neseparare în cromatide;
- rupturi cromosomiale, apărînd fenomene de depleţie, duplicaţie sau translocaţie, rezultînd aberaţii cromosomiale.

(3) Inhibiţia şi întîrzierea mitozei sînt mai evidente în G_1.

I n h i b i ţ i a : celulele se găsesc blocate în G_2, neputînd intra în M (mitoză). Pînă la deblocare se produce o prelungire a lui G_2.

I n t î r z i e r e a: aceste fenomene duc la prelungirea M.

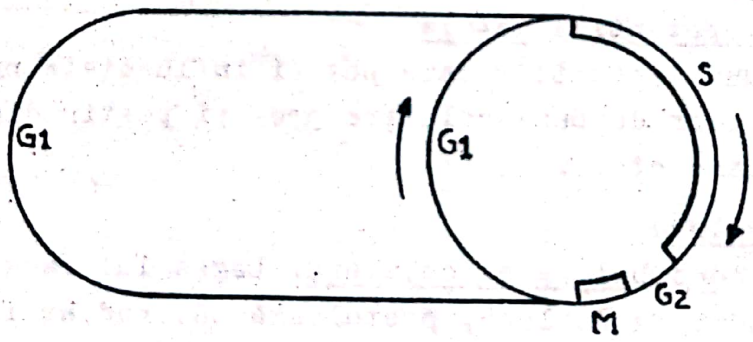


Fig.237 - Ciclul celular

G_0= repaus postmitotic

G_1= perioada postmitotică (presintetică ADN) . . . . . variabilă

S = perioada de sinteză ADN . . . 6 - 10 ore

G_2= perioada premitotică . . . . . 1 - 2 ore

M = perioada mitotică . . . . . .1 - 2 ore

Scanned with OKEN Scanner

(4) Moartea celulară apare în trei modalităţi.

(4.1.) Moartea g e n e t i c ă corespunde dispariţiei genelor esenţiale pentru supravieţuire. Viaţa metabolică celulară este sub dependenţa genelor. Alterarea unei gene poate duce la alterarea unui sistem enzimatic esenţial vieţii. O asemenea mutaţie poate provoca moartea celulei după mai multe generaţii, după consumul total al enzimelor.

(4.2.) Moartea m i t o t i c ă (moarte reproductivă, moarte întîrziată) este rezultatul inhibiţiei mitozei. Celulele mor în faza M la prima diviziune sau în timpul unei diviziuni ulterioare.

(4.3.) Moartea n e m i t o t i c ă (imediată,litică) poate fi de origine nucleară sau citoplasmatică.

(5) Diferenţiere celulară. Numărul celulelor diferenţiate creşte după iradiere, fapt explicat prin inhibiţia mitozei.

(6)Leziuni subletale, supravieţuire şi restaurare celulară

Noţiunea de l e z i u n e s u b l e t a l ă indică o leziune capabilă de restaurare (refacere). O celulă supravieţuieşte atîta timp cît nu este distrusă„ţinta vitală".

(7)Leziuni potenţial letale

Corespund leziunilor care pot fi influenţate prin modificarea condiţiilor de bază celulare pre- şi postiradiere (temperatură,oxigenare etc.).

1.2.3.Etapa tisulară

(1) Radiosensibilitatea celulară. Legea lui Bergonié şi Tribondeaux, enunţată în 1906, postulează că: radiaţiile acţionează cu o intensitate cu atît mai mare asupra ţ e s u t u r i l o r , cu cît:

- activitatea de reproducere a celulelor este mai mare;
- durata cariokinezei este mai mare;
- celulele sînt mai diferenţiate.

In ciuda acestei legi, c e l u l e l e t u m o r a l e nu diferă prea mult se c e l u l e l e n o r m a l e , din punct de vedere al radiosensibilităţii. Legea rămîne însă valabilă pentru că efectul tisular nu este o sumă a efectelor celulare. Radiosensibilitatea tisulară este variabilă datorită diferenţelor în restaurare şi repopulare şi din cauza duratei medii

Scanned with OKEN Scanner

de viaţă diferită a celulelor componente ale ţesuturilor.

(2) Cronologia leziunilor tisulare

(2.1.)Reducerea activităţii mitotice este funcţie de doză. Imediat după iradiere numărul mitozelor scade, ca apoi să se accelereze. După revenirea la normal a numărului mitozelor, rata lor nu este mai mare decît cea anterioară iradierii. După doze mari, durata revenirii la ritmul normal al mitozelor este mai mare.

(2.2.)Reacţia inflamatoare locală este datorată reacţiei vasculare la agentul iradiant şi la produşii toxici eliberaţi în ţesuturi.

(2.3.)Leziuni conjunctivo-vasculare care conduc la scleroză.S-a pus în evidenţă o corelaţie între radiosensibilitatea celulelor parenchimatoase şi celulele de susţinere. Astfel,radiosensibilitatea este dependentă de celulele parenchimatoase şi reactivitatea stromei vasculare, determinante fiind primele.

In raport cu substratul lezat există leziuni parenchimatoase urmate de distrugeri celulare şi leziuni ale stromei vasculare, cu efect indirect asupra parenchimului (tulburări de irigaţie).

(3) Dinamica refacerii (restaurării) tisulare

(3.1.) Tesutul sănătos

Restaurarea tisulară este în funcţie de :

a.- durata ciclului celular;

b.- intervalul dintre iradieri (ritmul iradierii)

Dacă a < b = ţesutul se reface la numărul iniţial de celule;

Dacă a > b = se produce o scădere treptată a numărului de celule. In afară de mecanismul a < b ţesuturile normale mai beneficiază şi de o r e p o p u l a r e din afara volumului iradiat. Astfel se explică de ce panta de refacere este caracteristică fiecărui ţesut şi este mai mare pentru ţesuturile sănătoase unde se însumează r e f a c e r e a c e l u l a r ă (cu coeficient asemănător pentru ţesutul tumoral şi normal) cu r e p o p u l a r e a c e l u l a r ă.

Observăm, deci, existenţa unui raport între restaurarea celulară (tisulară) şi factorul timp (fracţionarea şi etalarea iradierii).

Scanned with OKEN Scanner

(3.2.)Tesutul tumoral. Intrucît efectul radiobiologic al radiaţiilor ionizante stă la baza radioterapiei antitumorale,vom trece în revistă cîteva noţiuni generale privind activitatea ţesutului tumoral.

C r e ş t e r e a t u m o r a l ă la început este rapidă, apoi mai lentă pe măsură ce creşte volumul tumoral. La periferia tumorii rata de creştere este mai mare. La fel în interiorul tumorii, în jurul vaselor nutritive.

Celulele centrale au o rată de creştere mai mică, deci un număr mai mare de celule în repaus, de unde şi o sensibilitate mai mică la iradiere.

(3.3.) Dinamica refacerii celulare în ţesuturile tumorale iradiate. In afara observaţiilor de la(3.2.) privind ţesutul tumoral, s-a mai dovedit experimental că:

- viteza de proliferare este accelerată după iradiere (imediat) şi că ea este cu atît mai importantă cu cît numărul de celule supravieţuitoare este mai mic;
- timpul scurs între iradiere şi proliferarea accelerată variază de la o tumoră la alta şi este mai lung în regiunile rău vascularizate;
- intensitatea acceleraţiei proliferării diminuă treptat şi se opreşte cînd celulele viabile ating cuantumul dinaintea iradierii.

Consecinţele practice în radioterapie sînt:

- o refacere rapidă celulară între şedinţele de iradiere conduce la r a d i o r e z i s t e n ţ ă;
- ritmul de creştere se accelerează progresiv după primele şedinţe, în timp ce proporţia de celule supravieţuitoare scade.

Factorii de doză, etalare şi fracţionare a iradierii împiedică aceste fenomene, cînd sînt judicios folosiţi.

Scanned with OKEN Scanner

2. NOTIUNI DE RADIOTERAPIE ANTITUMORALA

Tratamentul antitumoral cu energii radiante face parte din tratamentul complex al cancerelor (alături de chirurgie, chimioterapie şi imunoterapie).

Orice tratament iradiant se desfăşoară după un plan de tratament.

2.1. Planul de tratament

Elaborarea planului de tratament precede orice aplicaţie radioterapică. El se elaborează după criterii riguroase fizical-tehnice şi biologic medicale.

Planul de tratament nu poate fi decît i n d i v i d u a l , impus de c o n d i ţ i i l e c l i n i c o - b i o l o g i c e ale bolnavului.

Planul de tratament se amplifică pe măsura dezvoltării mijloacelor de investigaţie, introducerii a noi surse de radioterapie şi a noi modalităţi tehnice de realizare.

Planul terapeutic se concretizează în protocolul de iradiere.

2.1.1. Determinarea anatomo-topografică a tumorii vizează stabilirea sediului, dimensiunilor şi rapoartelor tumorii cu organele vecine.

Volumul ţintă înglobează totalitatea leziunilor decelate şi a extensiilor probabile. Există un volum ţintă lezional şi un volum ţintă ganglionar. Ele se definesc conform clasificării internaţionale T.N.M., elaborată de U.I.C.C.[x]

(1) Volumul ţintă lezional poate fi limitat la un organ (de exemplu limbă) sau depăşeşte o regiune anatomică (organ) bine definită (de ex. bază de limbă + hipofaringe).

Numai un examen clinic şi paraclinic complex poate stabili cu precizie întinderea tumorii. Rezultatul se defineşte prin

---

x) Uniunea Internaţională de luptă Contra Cancerului

simbolurile T (tumoră) cu indicativele T_1, T_2, T_3 pentru unele localizări şi T_4 - în raport cu dimensiunile şi gradul de extensie al tumorii.

(2) Volumul ţintă ganglionar

Ganglionii regionali ai organului tumoral se notează cu simbolul N (nodul = ganglion), cu indicativele N_0, N_1, N_2, N_3 în funcţie de prezenţa şi gradul de fixare al ganglionilor.

De obicei, volumul ţintă ganglionar este contiguu cu volumul lezional (de ex.parotida+ganglioni) dar poate fi şi separat de primul (de ex.limbă + ganglioni laterocervicali).

Pentru tumorile sferei B.M.F. există 4 lanţuri principale: (fig.238)

1°. Lanţul jugulo-carotidian care se întinde de la ganglionii digastrici la ganglionii carotidieni inferiori. Comunică în sus cu ganglionii parotidieni, în jos cu ganglionii supraclaviculari. Primeşte limfa regiunii submandibulare şi limfaticele prelaringiene recurenţiale.

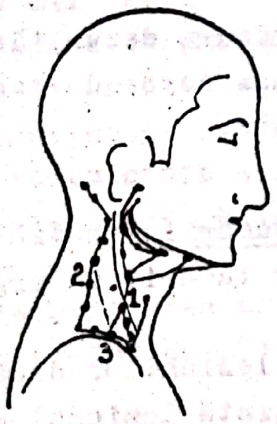


Fig.238

2°. Lanţul spinal se întinde în lungul marginii muşchiului trapez şi este în legătură cu lanţul supraclavicular.

3°. Lanţul supraclavicular este locul de răscruce al limfaticelor lanţurilor axilare şi spinale, jugulo-carotidiene şi mediastinale superioare.

4°. Ganglionii retrofaringieni care primesc limfa de la palat şi vălul palatin, părţile orale ale faringelui ş.a.

L a n ţ u l p e r i c e r v i c a l are grupe ganglionare importante în drenajul sferei B.M.F.:

1°. Ganglionii parotidieni drenează limfaticele parotidei şi altor regiuni superficiale ale feţei.

2°. Ganglionii submaxilari drenează limfaticele părţii laterale a mentomului, buzelor, gingiilor, vălului palatului, limbii, glandelor submandibulare şi sublinguale ş.a.

3°. Ganglionii submentonieri drenează limfaticele mentonului, părţii mijlocii a buzei inferioare, gingiile anterioare, planşeul bucal şi vîrful limbii.

Scanned with OKEN Scanner

4°. Grupul ganglionar superior al jugularei (ggl.Kuttner) primeşte limfa de la limbă, vălul palatin, glandele submandibulare şi sublinguale ş.a.

2.2. Alegerea naturii şi calităţii radiaţiei

Natura şi calitatea radiaţiei pe care o vom folosi este hotărîtă de: - profunzimea şi întinderea leziunii de iradiat;
- absorbţia ţesuturilor şi aparatura disponibilă.

(2.1.) Radiaţia folosită poate fi corpusculară sau electromagnetică.

(2.2.) Calitatea radiaţiei depinde de energia ei:
- radiaţiile de mică energie se folosesc pentru tumorile superficiale sau puţin profunde;
- radiaţiile de mare energie se folosesc în tratamentul tumorilor profunde.

Pentru fasciculele de radiaţii beta şi gama ale radioizotopilor (curieterapie) este suficient să se specifice tipul de radionuclid. Pentru Rx se va specifica duritatea radiaţiei în funcţie de kilovoltaj.

2.1.3. Stabilirea dozei. Doza minimă trebuie să corespundă izodozei de 100 % la conturul volumului tumoral, centrul putînd atinge un +20 %. Se va urmări ca în timp ce tumora va primi doze cît mai mari, apropiate de doza tumoricidă, ţesuturile sănătoase din jur să primească cît mai puţine raze. In iradierile sferei B.M.F. se vor proteja în special ochii (cristalinul), tiroida şi măduva cervicală.

Stabilirea dozei se face în funcţie de volumul ţintă şi factorii cronologici (etalare şi fracţionare).

Iradierea poate fi administrată în exclusivitate sau în asociere cu chirurgia şi chimioterapia, post-operator sau, preferabil, pre- şi postoperator.

2.1.4. Studiul fizical al iradierii. Abordul volumului ţintă se poate face transcutanat (iradiere externă), endocavitar şi interstiţial.

Modalităţile radioterapiei ţin de natura radiaţiei şi modul de administrare.

(4.1.) Teleradioterapia se face cu ortovoltaj (80-150 kV) şi megavoltaj (cobaltoterapie, electroni accelerati - betatron).

Scanned with OKEN Scanner

(4.2.) Plesioterapie - numită şi radioterapia de contact - se poate face cu fotoni (Rx cu energii pînă la 60 kV, aplicatoare, mulaje, tuburi şi ace de radium, Au^{198}, Ir^{192} etc.) sau cu electroni (radionuclizi emiţători beta).

(4.3.) Endoradioterapia constă în introducerea în ţesuturi a surselor radioactive pe calea implantelor sau per oral şi parenteral.

2.1.5. Realizarea iradierii se face de către medicul radioterapeut în strînsă colaborare cu medicul specialist B.M.F.

3. RADIOTERAPIA PRINCIPALELOR LOCALIZARI ALE NEOPLASMELOR BUCO-MAXILO-FACIALE

3.1. TUMORILE MALIGNE ALE LIMBII

Se clasifică separat în tumori ale limbii mobile (cod 141) şi ale bazei de limbă (cod 146.1). Punctul de plecare poate fi faţa superioară sau dorsală; marginile şi vîrful; faţa inferioară sau ventrală; marginea limbii la unirea porţiunii mobile cu baza limbii, şanţul pelvi-lingual, frenul limbii, baza limbii.

3.1.1. Clasificarea clinică TNM

T_1: Tumoră mai mică sau egală cu 2 cm

T_2: Tumoră între 2-4 cm

(la T_1 şi T_2, în funcţie de infiltraţie, se folosesc simbolurile a şi b) :

a : infiltraţie minimă subiacentă

b : infiltraţie în profunzime.

T_3: Tumoră mai mare de 4 cm

a : extensie posibilă la o regiune vecină (fără fixarea limbii)

b : fixaţie completă a limbii sau extensie la mai mult de o regiune vecină.

N - Adenopatie regională

N_0 : lipsa adenopatiei perceptibile

N_1 : adenopatie homolaterală mobilă

N_2 : adenopatie bilaterală sau controlaterală mobilă

N_3 : adenopatie fixă

Scanned with OKEN Scanner

M = Metastaze la distanţă

M_0 - lipsa metastazelor decelabile

M_1 - metastaze prezente

3.1.2. Radioterapia se asociază în cadrul tratamentului complex cu chirurgia şi chimioterapia. Ea este diferenţiată pentru tumorile limbii mobile şi bazei limbii.

(1) Limba mobilă. Pentru leziunile T_1, T_2 cu N_0, N_1 şi N_2 se aplică curieterapie interstiţială 60 Gray pe leziune, urmată de chirurgie (evidare submaxilară bilaterală şi jugulo-carotidiană homolaterală), completată cu 60 Gy pe teritoriile limfatice în caz de histologie pozitivă.

Cînd adenopatia este fixată (T_3) se aplică 60 Gy telecobalt, atît pe volumul tumoral, cît şi pe volumul ganglionar, ca şi în tumorile T_3.

Dacă adenopatia este reconvertită în N_1 - N_2 se încearcă evidarea sau se completează radioterapia la 80 Gy.

(2) Baza limbii. Se administrează 60 Gy telecobalt pe volumul tumoral şi volumele ganglionare (bilateral), cu completare pe relicvate pînă la 80 Gy.

(3) Tehnica iradierii

(3.1.) Curieterapia se execută cu ace sau fire radioactive plasate în volumul tumoral. Timpul va fi în prealabil calculat în raport de radioactivitatea surselor şi doza ce urmărim a o administra.

(3.2.) Radioterapia externă se execută cu energii înalte (Co^{60}).

V o l u m u l ţ i n t ă t u m o r a l pentru limba mobilă ţine seama de extensiile posibile (baza limbii, şanţul amigdalolingual, planşeul bucal) şi se întinde astfel:

- cranio-podal: între bolta palatină (1 cm deasupra) şi osul hioid);
- ventro-dorsal: între faţa posterioară a simfizei mentoniere şi verticala prin panta faringee a limbii;
- lateral: între ramurile orizontale ale mandibulei.

V o l u m u l ţ i n t ă g a n g l i o n a r cuprinde ganglionii submaxilari şi jugulo-carotidieni bilateral; cînd adenopatia este palpabilă se iradiază şi ganglionii supraclaviculari şi spinali.

Volumul tumoral pentru bază de limbă include extensiile posibile (limba mobilă, valeculă, regiunea hioidiană, şanţul glosso-faringian).

Delimitarea este asemănătoare ca la limba mobilă, dar posterior se merge pînă la 1 cm înaintea planului prevertebral.

Volumul ţintă ganglionar este asemănător ca la limba mobilă.

3.2. TUMORILE MALIGNE ALE VALULUI PALATIN

Se clasifică TNM asemănător cu tumorile limbii.

Radioterapia în cadrul tratamentului complex se aplică în funcţie de stadiul clinic.

Pentru tumorile T_1 şi T_2 cu N_0 se practică telecobaltoterapie pe volumul ţintă tumoral,ce include şi ariile ganglionare submandibulare , în doză de 60 Gy, completată cu Curieterapie sau electronoterapie 20 Gy.

In caz de N_1, după 60 Gy, pe acelaşi volum, se încearcă adenectomie, urmată de 20 Gy telecobalt.

Pentru tumorile T_2 şi T_3 cu N_1, N_2 iradierea cu 60 Gy, completată la 80 Gy pe relicvatele tumorale sau ganglionare.

(1) Volumul ţintă tumoral se delimitează:

- cranio-podal : între planşeul foselor nazale (1 cm deasupra) şi planul ce trece prin marginea liberă a epiglotei;
- ventro-dorsal: între mijlocul palatului osos şi arcul anterior al atlasului;
- lateral :între două planuri ce trec prin mijlocul orbitelor.

(2) Volumul ţintă ganglionar cuprinde căile limfatice jugulo-carotidiene, cu includerea ganglionilor suboccipitali, eventual şi ganglionii supraclaviculari.

3.3. TUMORILE MALIGNE ALE PLANSEULUI BUCAL

Se clasifică TNM asemănător cu tumorile limbii.

Radioterapia urmează evidării chirurgicale a ganglionilor submandibulari şi constă fie în Curieterapie 60 Gy pentru T_1 şi T_2 (în lipsă 60-75 Gy telecobaltoterapie, ca şi pentru T_3).

Pe volumul ganglionar se administrează 60 Gy.

(1) Volumul tumoral se delimitează:

- cranio-podal : de la 1 cm deasupra rebordului alveolar al maxilarului superior pînă la osul hioid;

- ventro-dorsal: de la faţa posterioară a simfizei mentoniere pînă la panta faringiană a limbii;
- lateral: între feţele mediale ale ramurilor orizontale ale mandibulei.

(2) Volumul ganglionar se stabileşte dependent de întinderea leziunii. Dacă este mică şi la distanţă de linia mediană se iradiază unilateral ganglionii submandibulari şi jugulo-carotidieni homolaterali.

Dacă leziunea este mediană se iradiază ganglionii latero-cervicali şi submandibulari bilateral.

3.4. TUMORILE MALIGNE ALE GINGIILOR

Se diferenţiază, după sediu, în superioare şi inferioare.

Clasificarea TNM este aceeaşi ca la limbă.

Radioterapia preoperatoare are drept scop eliberarea a 40Gy iar post-operator, după exereză, 30-40 Gy prin telecobaltoterapie sau mulaje cu radioizotopi în tumorile gingivale superioare.

Tumorile gingiei inferioare primesc preoperator 40 Gy pe volumul tumoral şi volumul ganglionar. După rezecţie mandibulară largă, evidare ganglionară, dacă examenul histopatologic al ganglionilor a fost pozitiv se completează iradierea ganglionară cu 30 Gy.

Pentru tumorile inoperabile, ambele volume de iradiat primesc 60 Gy telecobalt.

3.5.TUMORILE MALIGNE ALE GLANDELOR SALIVARE

Se clasifică anatomic după glanda afectată, frecvenţa mai mare fiind la glandele parotide. Uneori atingerea este pluriglandulară.

Clasificarea TNM nu a stabilit categoriile T. Categoriile N şi M sînt cele de la celelalte localizări.

Radioterapia poate fi făcută în completarea actului operator (pentru tumorile operabile) şi constă în administrarea a 60 Gy pe loja paratiroidiană şi ariile ganglionare.

Pentru tumorile inoperabile se administrează 60 Gy. Dacă după 40 Gy tumora este reconvertită la un stadiu operabil, se face parotidectomia şi curajul ganglionar şi se completează doza la 60 Gy.

Scanned with OKEN Scanner

(1) Volumul ţintă tumoral ţine seama de extensiile posibile: regiunea pretragiană, jugală, submastoidiană şi parotidiană inferioară.

Se delimitează astfel:

- cranio-podal : de la arcada zigomatică la fosa supraclaviculară (înglobînd şi volumul ganglionar);
- ventro-dorsal : de la marginea anterioară a ramului ascendent al mandibulei pînă la mijlocul articulaţiei atlas-axis;
- lateral : suprafaţa cutanată.

(2) Volumul ţintă ganglionar este conex cu volumul ţintă tumoral şi cuprinde laturile jugulo-carotidiene homolaterale, ganglionii spinali şi supraclaviculari.

3.6. TUMORILE MALIGNE ALE SINUSURILOR MAXILARE

Tumorile maligne ale sinusurilor maxilare nu sînt, pînă în prezent, clasificate TNM. Extensia ganglionară se notează ca şi la localizările anterioare. Ele sînt împărţite anatomic în tumori ale supra- , mega- şi infrastructurii sinusale.

Radioterapia precede exereza cu 40 Gy telecobalt pe leziune şi 45 Gy pe ariile ganglionare homolaterale; postoperator se administrează 40 Gy prin mulaj endocavitar.

Pentru cazurile inoperabile se administrează 60 Gy pe volumul tumoral şi 50 Gy pe volumul ganglionar.

(1) Volumul ţintă tumoral

(1.1.) - în formele înalte ţine seama de extensiile obişnuite ale tumorii către orbită, fosa temporală, regiunea pterigo-maxilară,

Se va delimita astfel:

- cranio-podal : de la etajul anterior al bazei craniului pînă la rebordul alveolar (cu includerea orbitei);
- antero-posterior: de la piele la marginea posterioară a proceselor pterigoidiene;
- medio-lateral: de la linia mediană pînă la fosa temporală.

(1.2.) - în formele joase unde extensia se face către bolta palatină, gingie, şanţul gingivo-jugal, volumul ţintă tumoral se delimitează astfel:

Scanned with OKEN Scanner

- cranio-podal : de la planşeul orbitei la gingie;
- antero-posterior : de la pielea genianã la marginea posterioarã a proceselor pterigoidiene;
- medio-lateral : de la linia mediană la fosa zigomatică.

(2) Volumele ţintă ganglionare sînt asemănătoare şi înglobează ganglionii submandibulari şi jugulo-carotidieni, eventual şi ganglionii retrofaringieni.

S U M A R

Pag.

Cap.I LABORATORUL RÖNTGEN-DENTAR 3
1. Razele X 3
2. Imaginea radiologică 11
3. Aparate Röntgen în practica stomatologică 14
4. Norme de protecţie în radiologia stomatologică . . 22
5. Filmul radiologic şi prelucrarea lui 25

Cap.II EXAMENUL RADIOLOGIC AL COMPLEXULUI DENTO-PARODONTO-ALVEOLAR 32
1. Tehnici radiografice 32
2. Anatomie radiologică 46
3. Radiodiagnosticul anomaliilor dentare 52
4. Radiodiagnosticul cariei dentare 58
5. Radiodiagnosticul pulpopatiilor 60
6. Radiodiagnosticul afecţiunilor apicale 60
7. Radiodiagnosticul parodontopatiilor 61
8. Radiodiagnosticul traumatismelor dentare 65
9. Controlul radiologic al tratamentelor dentare . . .65

Cap.III-EXAMENUL RADIOLOGIC AL MASIVULUI FACIAL 68
1. Tehnici radiografice şi radioanatomie 68
2. Radiodiagnosticul disarmoniilor maxilo-mandibulare 82
3. Radiodiagnosticul fracturilor scheletului facial . 90
4. Radiodiagnosticul în infecţiile şi necrozele maxilarelor 101
5. Radiodiagnosticul chisturilor maxilarelor 108
6. Radiodiagnosticul tumorilor maxilarelor 112
7. Radiodiagnosticul hiperplaziilor ţesutului mezenchimal 124
8. Radiodiagnosticul osteodistrofiilor maxilarelor . 127

Cap.IV EXAMENUL RADIOLOGIC AL ARTICULATIEI TEMPORO-MANDIBULARE 132
1. Explorări radiologice şi radioanatomie 132
2. Disfuncţiile şi deformaţiile temporo-mandibulare .137
3. Radiodiagnosticul traumatismelor A.T.M. 139
4. Inflamaţiile A.T.M. 140
5. Anchilozele A.T.M. 140
6. Artrozele A.T.M. 140

Scanned with OKEN Scanner

Pag.

Cap.V EXAMENUL RADIOLOGIC AL GLANDELOR SALIVARE 142
1. Explorări radiologice 142
2. Radiodiagnosticul afecţiunilor glandelor salivare .143

Cap.VI NOTIUNI DE RADIOTERAPIE ANTITUMORALA 147
1. Noţiuni de radiobiologie 147
2. Noţiuni de radioterapie antitumorală 153
3. Radioterapia principalelor localizări ale neoplasmelor buco-maxilo-faciale 156

Scanned with OKEN Scanner